

令和 4 年度
GXTI に基づく特許情報分析（要約）

令和 5 年 3 月

特 許 庁

目 次

第1章 調査概要.....	1
第1節 調査の目的と概要.....	1
第2節 調査・解析方法.....	2
第2章 全体動向調査.....	6
第1節 パテントファミリー件数年次推移及び件数比率.....	6
第2節 IPF 件数年次推移及び件数比率.....	9
第3節 まとめ.....	11
第3章 GX 技術全体の動向調査.....	12
第1節 パテントファミリー及び IPF 件数年次推移及び件数比率.....	12
第2節 IPF の増加率.....	17
第3節 IPF の顕示技術優位指数.....	17
第4節 上位ランキング.....	18
第5節 まとめ.....	20
第4章 GXTI 上の大区分別の動向調査.....	21
第1節 パテントファミリー及び IPF 件数年次推移.....	21
第2節 パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数.....	23
第3節 パテントファミリー及び IPF の増加率.....	24
第4節 パテントファミリー及び IPF の顕示技術優位指数.....	25
第5節 パテントファミリー及び IPF 件数上位ランキング.....	26
第6節 まとめ.....	31
第5章 GXTI 上の中区分別の動向調査.....	32
第1節 パテントファミリー及び IPF 件数年次推移.....	32
第2節 パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数.....	36
第3節 IPF の増加率.....	41
第4節 IPF の顕示技術優位指数.....	42
第5節 IPF の有効率.....	43
第6節 審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数.....	44
第7節 出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移及び件数比率.....	45
第8節 IPF 件数上位ランキング.....	109
第9節 まとめ.....	151
第6章 GXTI 上の小区分別の動向調査.....	152
第1節 IPF 件数年次推移.....	152
第2節 IPF の出願人国籍・地域別件数.....	153
第3節 IPF の増加率.....	154
第4節 IPF の顕示技術優位指数.....	155
第5節 IPF の有効率.....	156
第6節 審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数.....	157

第7節	IPF 件数上位ランキング	158
第8節	まとめ.....	167
第7章	GXTI 外の注目技術の動向調査	168
第1節	パテントファミリー及び IPF 件数年次推移.....	168
第2節	パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数.....	170
第3節	パテントファミリー及び IPF の増加率.....	171
第4節	パテントファミリー及び IPF の顕示技術優位指数.....	172
第5節	IPF の有効率	173
第6節	審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数.....	174
第7節	パテントファミリー及び IPF 件数上位ランキング.....	175
第8節	まとめ.....	187
第8章	市場・政策動向、研究開発動向の調査.....	189
第1節	注目技術.....	189
第2節	技術区分別の動向.....	191
第3節	国・地域別の動向.....	196
第4節	まとめ.....	198
第9章	総合分析.....	203
第1節	特許出願動向に基づく分析.....	203
第2節	市場・政策動向も踏まえた分析.....	213
あとがき		218

第1章 調査概要

第1節 調査の目的と概要

1. 調査の目的

特許庁は、2022年6月にグリーン・トランスフォーメーション（GX）関連技術を俯瞰するための技術区分表（Green Transformation Technologies Inventory; GXTI）を作成し、各技術区分に含まれる特許文献を検索するための特許検索式を併せて公開した。

各企業では企業価値向上のため、自社の製品・サービス等がGXにどのように貢献できるかを客観的に示す取組が進められている。また、改訂コーポレートガバナンス・コード（2021年6月）においても、プライム市場上場会社を対象とする補充原則として、「気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）またはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである」ことが追加された。

特許情報の分析は、各企業におけるGXに関する取組みを浮かび上がらせると共に、気候変動が事業に与える影響等を客観的に示す有効な手段の一つと考えられる。

本調査では、企業等において、特許情報に基づいて気候変動問題への対応に係る開示を検討する際の参考となるように、GXTIにおける各技術区分等について、各国・地域の出願動向を概括し、発信することを目的とする。

2. 調査の概要

令和4年度「GXTIに基づく特許情報分析」の概要は以下のとおりである。

- （1）GX技術全体及び各GX技術について、発明件数¹（パテントファミリー件数）及び国際展開発明件数²（IPF件数）の年次推移、出願人国籍・地域ごとの発明件数及び国際展開発明件数、顕示技術優位指数（RTA指数；ある技術への注力度を示す）、特許価値等の特許動向の調査・分析を行う。
- （2）各GX技術について、主な市場・政策動向、研究開発動向の調査を行う。
- （3）特許動向の調査結果に対する有識者ヒアリングを行い、GX技術全体及び各GX技術について、他国と比較した際の日本の強みや課題の分析を行う。

¹ 発明件数は、いずれかの国・地域に出願された「発明の数」であり、同じ発明を複数の国・地域へ出願した場合にも1件と数える（1つの国・地域のみへ出願した場合も1件）。パテントファミリー（Patent Family）とも称され、第1章第2節から第7章においては「パテントファミリー件数」と表現している。

² 国際展開発明件数は、複数の国・地域へ出願された発明、EP0へ出願された発明又はPCT出願された「発明の数」。「国際パテントファミリー（IPF; International Patent Family）」とも称され、第1章第2節から第7章においては「IPF件数」と表現している。

なお、調査対象は、以下の 13 カ国・地域である。欧州への出願については第 2 節の 3. を参照。

日本、米国、欧州、ドイツ、フランス、英国、中国、台湾、韓国、カナダ、インド、ASEAN、オーストラリア

第 2 節 調査・解析方法

1. グリーン・トランスフォーメーション技術区分表（GXTI）

「GXTI（Green Transformation Technologies Inventory）」は、グリーン・トランスフォーメーション（GX）に関する技術を俯瞰するために、2022 年 6 月に特許庁が作成した技術区分表で、各技術区分に含まれる特許文献を検索するための特許検索式も併せて公開している³。

GXTI は 3 つの階層構造を有しており、大区分が 6 区分（gxA、gxB、gxC、gxD、gxE、gxY）、中区分が 32 区分、小区分が 86 区分ある。大区分は中区分、中区分は小区分の和集合で、各小区分には特許検索式が対応付けられている。だし、大区分 gxY は「クロス集計」のための技術区分であり、区分 gxA～gxE を更に横断的な視点（制御・調整関連技術等）で限定する技術区分であることから、大区分 gxA～gxE とは性質が異なる。

2. 特許情報取得のためのデータベースと留意事項

第 2 章から第 7 章の出願動向等に関する調査では、特許情報を取得するためのデータベースとして、クラリベイト・アナリティクス・ジャパン株式会社が提供する DerwentTM Innovation^{4,5}を用い、特許コレクションに「付加価値特許データ（DWPI⁶と DPCI⁷）」を用いた。

DWPI は、59 以上の世界の特許発行機関と 2 つのジャーナルが収録されているデータベースで、一つの発明に関するすべての公報情報を一つに集約したパテントファミリー（DWPI ファミリー）が 1 レコードとして登録されている。DWPI では技術内容を精査してファミリーを区分しているため、DWPI ファミリー単位での調査においては、技術的な観点でのパテント件数の把握が可能である。また、DPCI は、DWPI ファミリー単位で訂正された引用情報を収集する引用データベースである。

本調査では、技術区分ごとに DerwentTM Innovation 用の特許検索式を作成し、作成した検索式を用いてパテントファミリー件数をカウントして、出願動向調査を行った。なお、検索式は、GX 技術区分表 第 1.03 版（2022 年 9 月 2 日公開）を用いて作成した。

³ <https://www.jpo.go.jp/resources/statistics/gxti.html>

⁴ Derwent は、Camelot UK Bidco Limited の登録商標

⁵ DerwentTM Innovation は、Camelot UK Bidco Limited の登録商標

⁶ DWPI は、Derwent World Patents Index の略で、Camelot UK Bidco Limited の登録商標

⁷ DPCI は、Derwent Patents Citation Index の略で、Camelot UK Bidco Limited の登録商標

3. 調査対象国・地域及び国籍・地域

本調査では、調査対象国・地域を、日本、米国、欧州、ドイツ、フランス、英国、中国、台湾、韓国、カナダ、インド、ASEAN、オーストラリア及び PCT 出願（国際出願）と設定した。

本調査における欧州への出願とは、アイルランド、イタリア、オーストリア、オランダ、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、チェコ、デンマーク、ドイツ、トルコ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ルクセンブルク、英国への出願及び EPC（欧州特許条約）出願とする。

また、本調査における欧州籍の出願とは、最先の優先権主張国がアイスランド、アイルランド、アルバニア、イタリア、エストニア、オーストリア、オランダ、キプロス、ギリシア、クロアチア、サンマリノ、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、スロベニア、セルビア、チェコ、デンマーク、ドイツ、トルコ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ブルガリア、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、北マケドニア共和国、マルタ、モナコ、ラトビア、リトアニア、リヒテンシュタイン、ルーマニア、ルクセンブルク、英国及び EPC 出願である出願とする。

本調査では、出願人国籍・地域は、DWPI ファミリーの中で優先権主張出願が行われた特許出願のうち、出願日が最先の特許出願の出願先国・地域とした。ただし、最先の優先権主張出願が PCT 出願の場合は、DWPI ファミリーの基礎出願番号（データベースに最初に登録された出願番号）に含まれる国コードの国・地域を、出願先国・地域とした。

4. 調査期間

本調査での調査期間は、優先権主張年⁸ 2010 年から 2021 年と設定した。なお、本調査の実施時、DerwentTM Innovation において、優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

5. 特許出願件数調査

本調査では、GXTI 技術区分によらない全ての特許出願（第 2 章）、GX 技術全体の特許出願（第 3 章）、GXTI 上の大区分別の特許出願（第 4 章）、GXTI 上の中区分別の特許出願（第 5 章）、GXTI 上の 10 の小区分別の特許出願（第 6 章）及び GXTI には含まれないが気候変動関連の 8 つの注目技術の特許出願（第 7 章）のそれぞれの動向について調査した。

特許出願件数は、パテントファミリー件数と IPF 件数により実施した。

また、検索したパテントファミリー件数及び IPF 件数を、増加率及び顕示技術優位指数（RTA 指数）の観点から分析した。増加率及び RTA 指数は、次に示す計算式で求めた。

⁸ 優先権主張年は、優先権主張に基づく出願においては優先権主張の基礎となった特許出願の出願年（当該基礎となった特許出願が複数ある場合には最先の特許出願の出願年）のこと

$$\text{増加率} = \frac{2015 \text{ 年から } 2019 \text{ 年の件数年平均} - 2010 \text{ 年から } 2014 \text{ 年の件数年平均}}{2010 \text{ 年から } 2014 \text{ 年の件数年平均}} \times 100$$

A 区分における B 国籍出願人の RTA 指数 (%)

$$= \frac{B \text{ 国籍出願人の A 区分の出願件数}}{B \text{ 国籍出願人の全体出願件数}} \div \frac{A \text{ 区分の出願件数}}{\text{全体出願件数}} \times 100$$

さらに、調査時点において法的状況等で有効な IPF の比率である IPF 有効率を、Derwent™ Innovation の DWPI 特許状況の判定結果により算出した。

DWPI 特許状況の判定では、法的状況情報（不利な訴訟、期間延長、手数料の未払いなど）、関連登録特許の状況、有効期限及び出願日のデータを、特許発行機関の適用法に照らし合せて、特許が現在でも有効であるか、無効であるかを判定している。また、有効期限、出願日、関連する法的状況のデータが得られていないファミリーは不確定と判定される。

本調査では、有効な特許出願 IPF 件数は、まず、特許公報単位で収録されている「DWPI 付きの各国・地域・特許機関の特許コレクション」を用いて有効な出願特許を抽出し、有効な出願特許のうち、同一 IPF の出願特許を除外して計数した。これにより、出願先国・地域に関わらず IPF に含まれる出願特許のうち、1 つでも有効な出願特許があれば、そのファミリーは有効と判断される。

IPF 有効率は次の計算式により求めた。

$$\text{IPF 有効率} = (\text{有効な IPF 件数} / \text{IPF 件数}) \times 100$$

審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数は、審査官により引用された回数が発明全体の上位 1%以内である、希少な IPF の件数であり、そのような発明は後続の特許出願への影響が大きく、価値が高いと考えられる。国際的な影響力等を分析すること、及び言語の違いによる偏りを排除することを目的として、パテントファミリー件数ではなく IPF 件数での分析を行った。審査官被引用数が 28 件以上の IPF の判定は、Derwent™ Innovation の検索タグ「DGCE（審査官により引用が行われた、この特許を引用している特許の数）」を用い、DGCE>=28 の条件を検索式に付加して行った。

6. 上位出願人調査

本調査では、技術区分ごとに IPF 出願件数上位 20 者を抽出した。

なお、出願人の抽出にあたっては、出願人名の表記のゆれや誤記を訂正して統一する作業「名寄せ」や、同一として扱うべき出願人の一体化作業「くくり」を行っている。この「くくり」の処理に際しては、以下のルールを用いた。

- ① 企業グループについては、それらの傘下の企業を全て 1 つの出願人にまとめる。
ただし、M&A によりメジャーな企業が他の企業グループ傘下に入った場合については、別出願人とする。

例：LG グループの LG ケミカル、LG ディ스플레이等は同じ出願人としてカウント

シャープは鴻海精密工業傘下だが、鴻海精密工業とは別出願人としてカウント

- ② M&A（企業の吸収・合併）等により公報発行後に同一組織となり、その後の出願が見られない出願人の M&A 前の出願については、存続している出願人のものとして扱う。

例：グラクソとスミスクライン・ビーチャムの出願はグラクソ・スミスクラインとしてカウント

- ③ 企業グループの海外法人については企業本体のものとして扱う。

例：SONY UK はソニーとして、日本 IBM は IBM としてカウント

7. 調査実施日

本調査のデータは、2022 年 10 月 24 日から 12 月 16 日に取得した。

第2章 全体動向調査

本章では、GX 技術に関わらず、全ての特許出願動向に関する調査結果を示す。第3章以降の GX 技術に関する特許出願動向を理解する上で、特許出願の全体動向を把握することは有意義である。

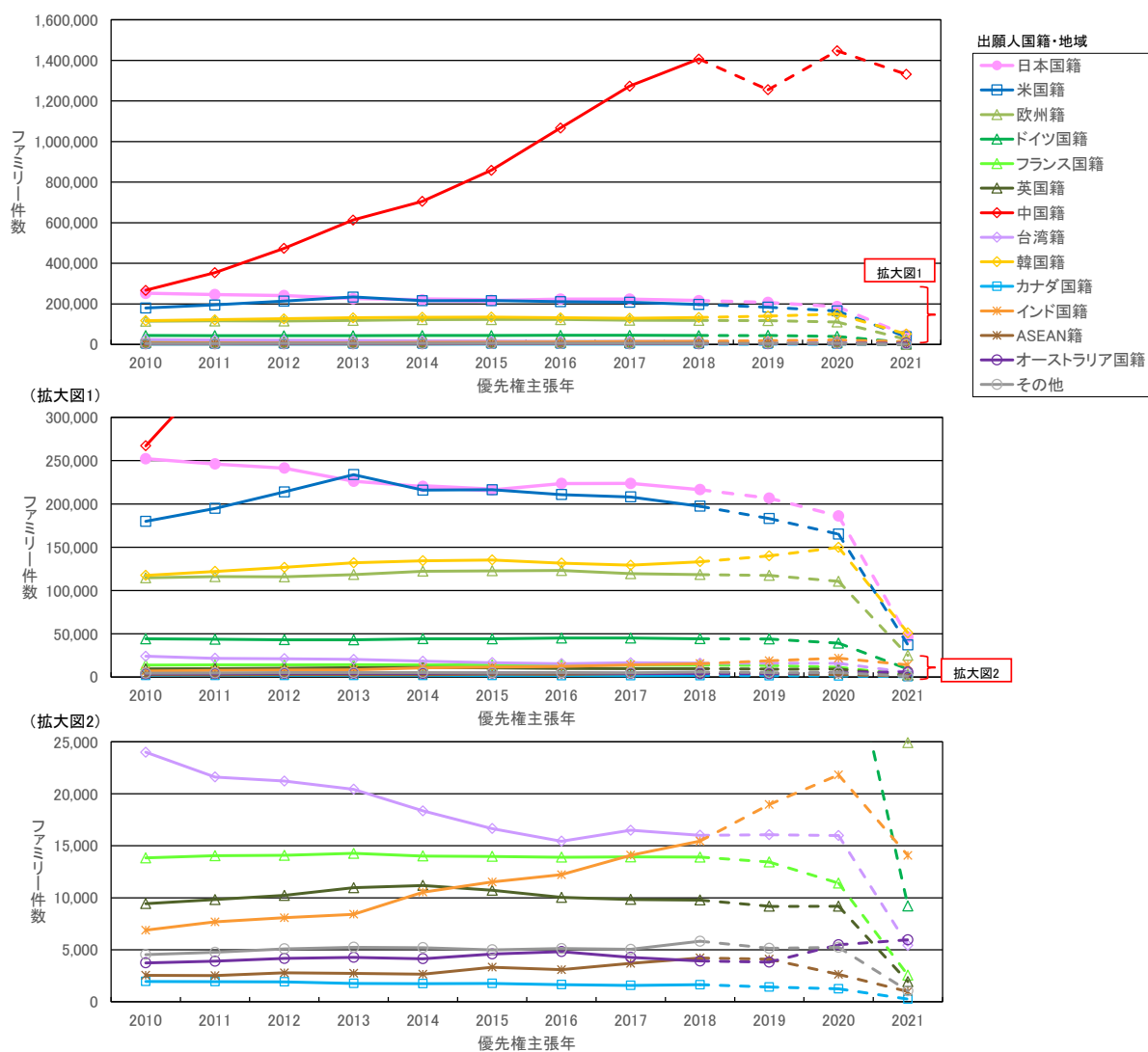
第1節 パテントファミリー⁹件数年次推移及び件数比率

出願人国籍・地域別パテントファミリー件数年次推移を図 2-1 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍出願人と中国籍出願人のパテントファミリー件数はほぼ同程度であったが、その後、中国籍出願人のパテントファミリー件数が急増し、2018 年には約 7 倍の差となった。また、インド国籍出願人のパテントファミリー件数も、2010 年から 2018 年の間で倍増している。日本国籍及び台湾籍出願人のパテントファミリー件数は漸減傾向で、その他の国籍・地域の出願人のパテントファミリー件数は横ばいである。

⁹ 一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して海外の他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属し、「パテントファミリー件数」は、「発明の数」とほぼ同じと考えられる。第1章第1節及び第9章においては「発明件数」と表現する。

図 2-1 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



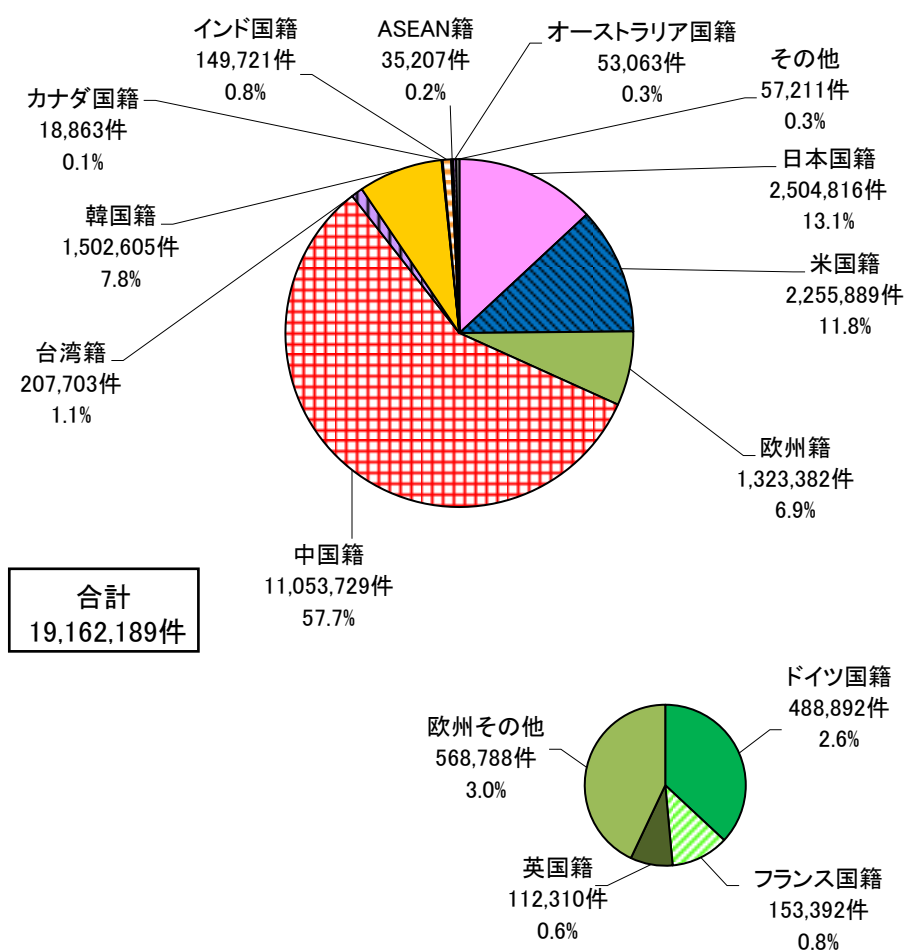
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別パテントファミリー件数比率を図 2-2 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数内訳である。

パテントファミリー件数比率では、中国籍出願人が 57.7%を占めて最も多く、次いで日本国籍、米国籍、韓国籍、欧州籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願されたパテントファミリーの 97.3%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 2-2 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



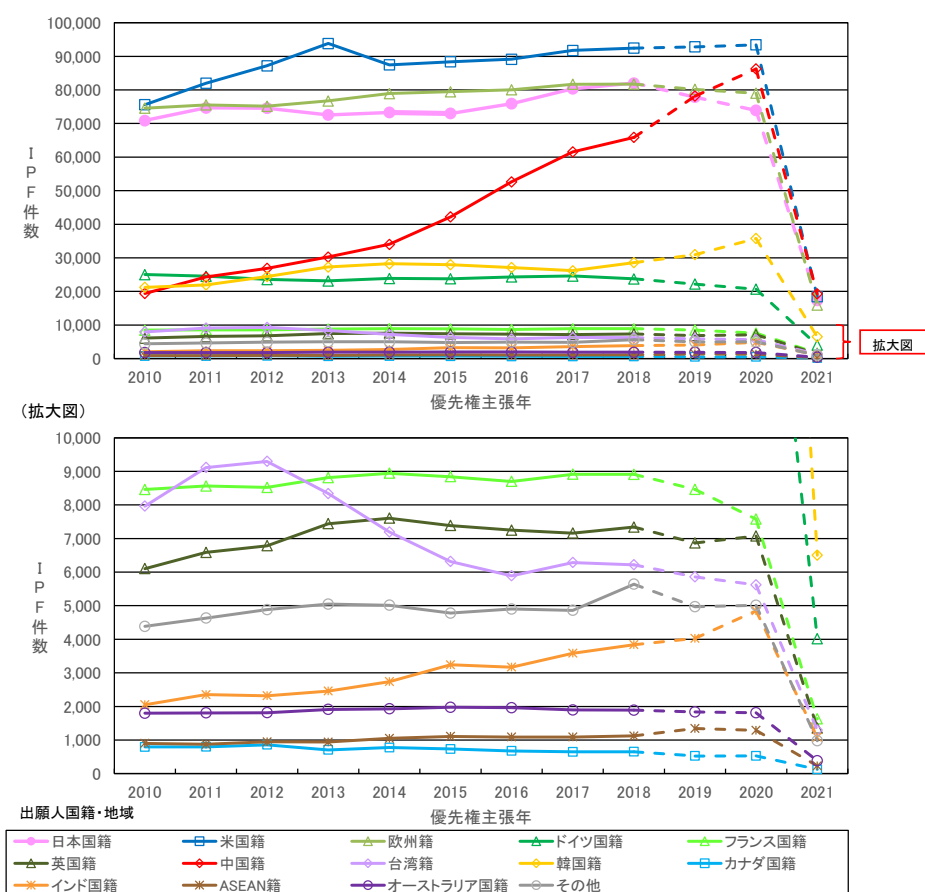
データベース：Derwent™ Innovation

第2節 IPF 件数¹⁰年次推移及び件数比率

出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 2-3 に示す。本調査において IPF は、PCT 出願、欧州特許庁出願及び 2 カ国以上に申請しているパテントファミリーとしている。詳細は第 1 章を参照のこと。

優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数が 7 万件を超えているのに対し、中国籍出願人の IPF 件数は 2 万件程度であった。その後、中国籍出願人の IPF 件数が増加し、2019 年には日本国籍及び欧州籍出願人の件数と同程度となった。米国籍出願人の IPF 件数は、2010 年から 2013 年にかけて増加し、その後、横ばいである。日本国籍出願人の IPF 件数は、2010 年から横ばい傾向であったが、2015 年から増加傾向を示している。インド国籍の IPF 件数は増加傾向にあり、2010 年から 2019 年にかけて約 2 倍に増加している。

図 2-3 出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



データベース：DerwentTM Innovation

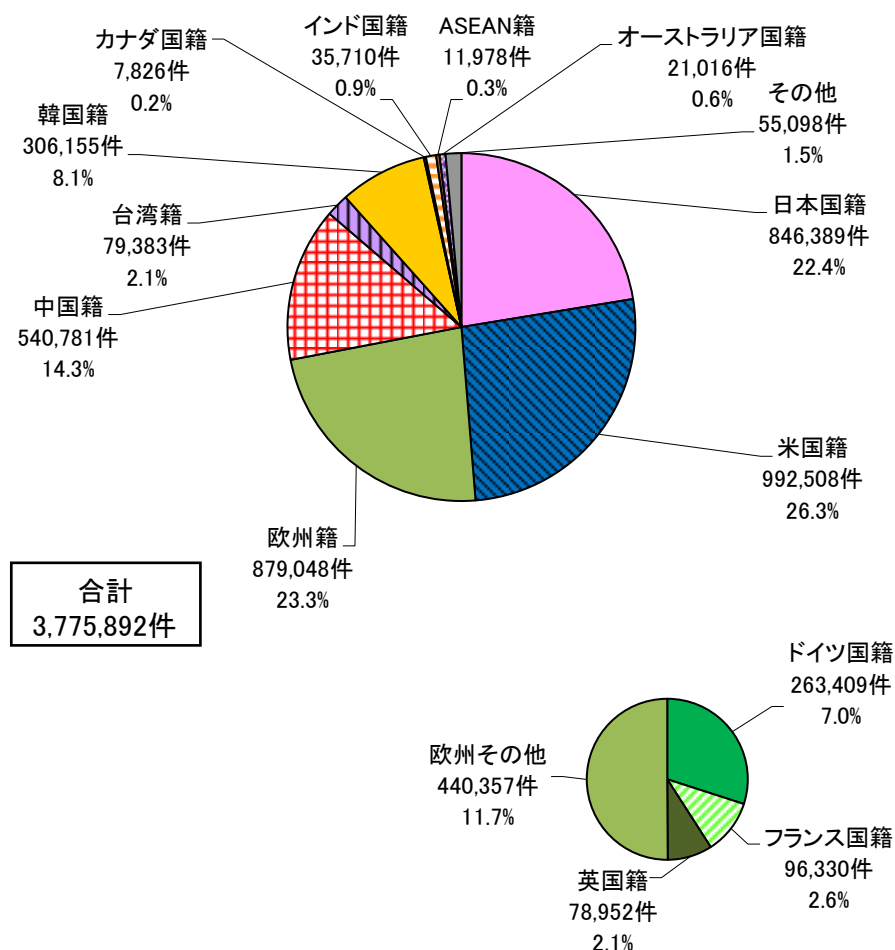
注：本調査の実施時、DerwentTM Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

¹⁰ IPF (International Patent Family; 国際パテントファミリー) とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁 (EPO) への出願若しくは PCT 出願 (複数の国・地域での権利取得意志に基づく) と推定される出願) を含むパテントファミリー、を意味する。第 1 章第 1 節及び第 9 章においては「国際展開発明件数」と表現する。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 2-4 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

件数比率では、米国籍出願人が 26.3%を占めて最も多く、次いで欧州籍、日本国籍、中国籍出願人の順となっている。

図 2-4 出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



データベース：Derwent™ Innovation

第3節 まとめ

14 カ国（地域）・機関への特許出願動向に関して、出願人国籍・地域別で、パテントファミリー件数、IPF 件数等の調査を行った。

パテントファミリー件数推移（図 2-1）では、優先権主張年 2010 年時点で、日本国籍出願人と中国籍出願人のパテントファミリー件数はほぼ同程度であったが、その後、中国籍出願人のパテントファミリー件数が急増し、2018 年には約 7 倍の差となった。また、インド国籍出願人のパテントファミリー件数も、2010 年から 2018 年の間で倍増している。

IPF 件数推移（図 2-3）では、優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数が 7 万件を超えているのに対し、中国籍出願人の IPF 件数は 2 万件程度であった。その後、中国籍出願人の IPF 件数が増加し、2019 年には日本国籍及び欧州籍出願人の件数と同程度となった。日本国籍出願人の IPF 件数は、2010 年から横ばい傾向であったが、2015 年から増加傾向を示している。インド国籍の IPF 件数は増加傾向にあり、2010 年から 2019 年にかけて約 2 倍に増加している。

第3章 GX 技術全体の動向調査

本章では、GX 技術全体の特許出願動向に関する調査結果を示す。GX 技術全体の調査は、グリーン・トランスフォーメーション技術区分表記載の小区分の総和を対象としたもので、GXTI 上の小区分検索式の和集合を用いて実施した。

第1節 パテントファミリー¹¹及び IPF¹²件数年次推移及び件数比率

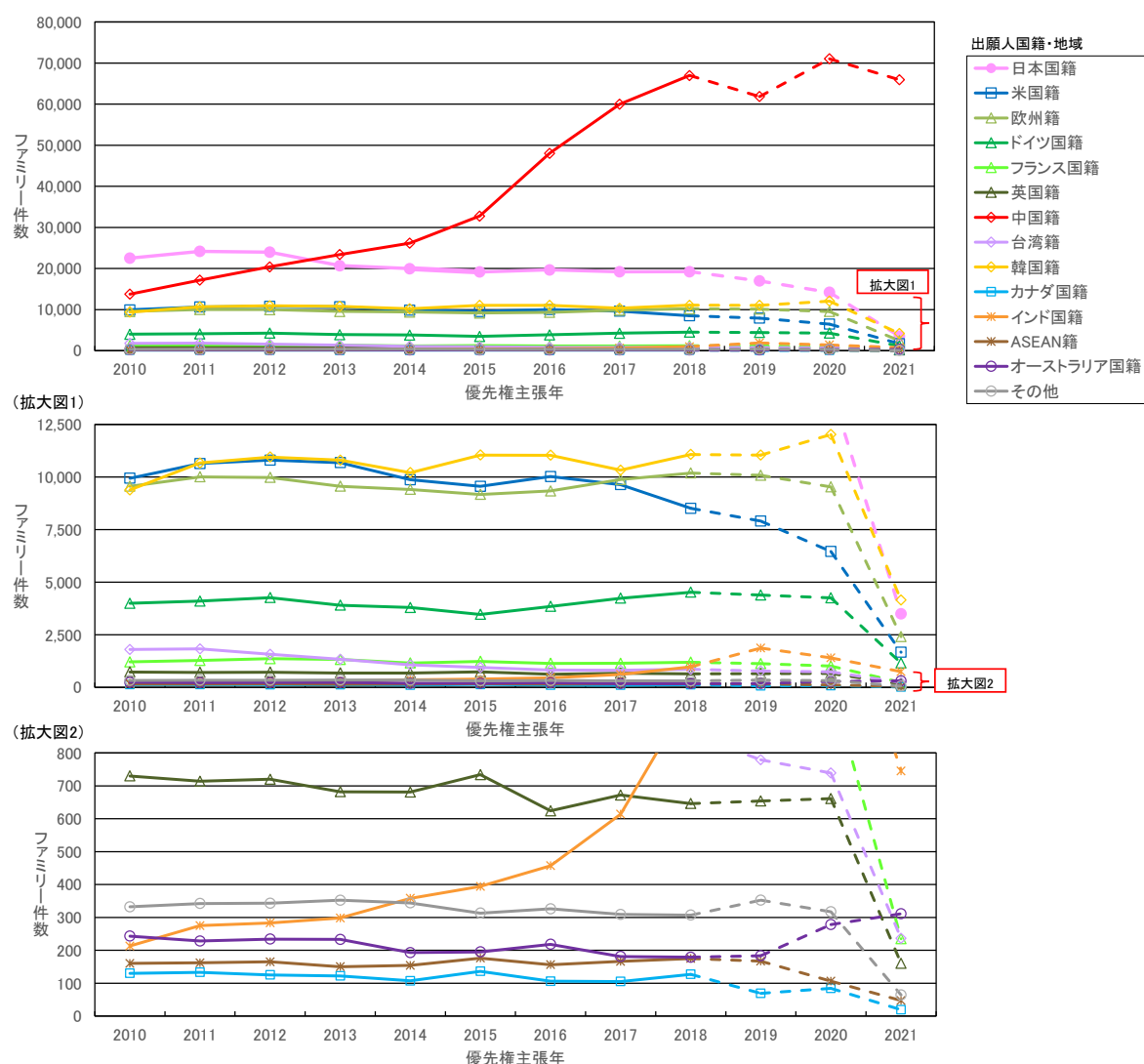
GX 技術全体の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数年次推移を図 3-1 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍出願人のパテントファミリー件数が最も多かったが、その後、日本国籍出願人のパテントファミリーがやや減少するなか、中国籍出願人のパテントファミリーが増加し、2013 年に日本国籍出願人の件数を超え、最も多くなった。殆どの国籍・地域の出願人のファミリー件数はほぼ横ばいであるが、インド国籍出願人のパテントファミリー件数は 2015 年頃から増加している。一方、台湾籍出願人のパテントファミリー件数は減少傾向である。

¹¹ 一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して海外の他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属し、「パテントファミリー件数」は、「発明の数」とほぼ同じと考えられる。第1章第1節及び第9章においては「発明件数」と表現する。

¹² IPF (International Patent Family; 国際パテントファミリー) とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁 (EPO) への出願若しくは PCT 出願 (複数の国・地域での権利取得意志に基づくと推定される出願) を含むパテントファミリー、を意味する。第1章第1節及び第9章においては「国際展開発明件数」と表現する。

図 3-1 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



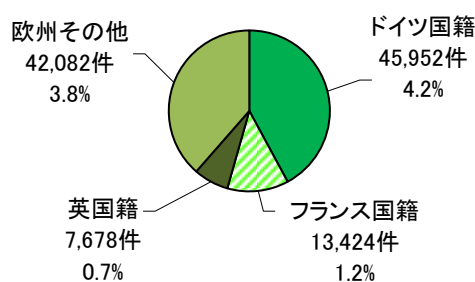
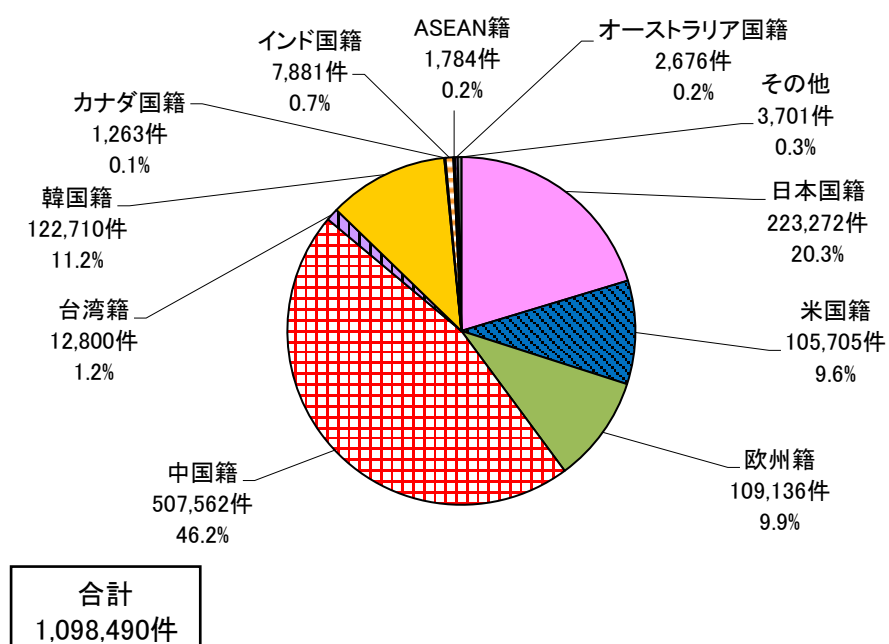
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

GX 技術全体の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数比率を図 3-2 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

パテントファミリー件数比率では、中国籍出願人が 46.2%を占めて最も多く、次いで日本国籍、韓国籍、欧州籍、米国籍出願人の順となっている。本調査の調査対象国へ出願された GX 技術全体のパテントファミリーの 97.3%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 3-2 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）

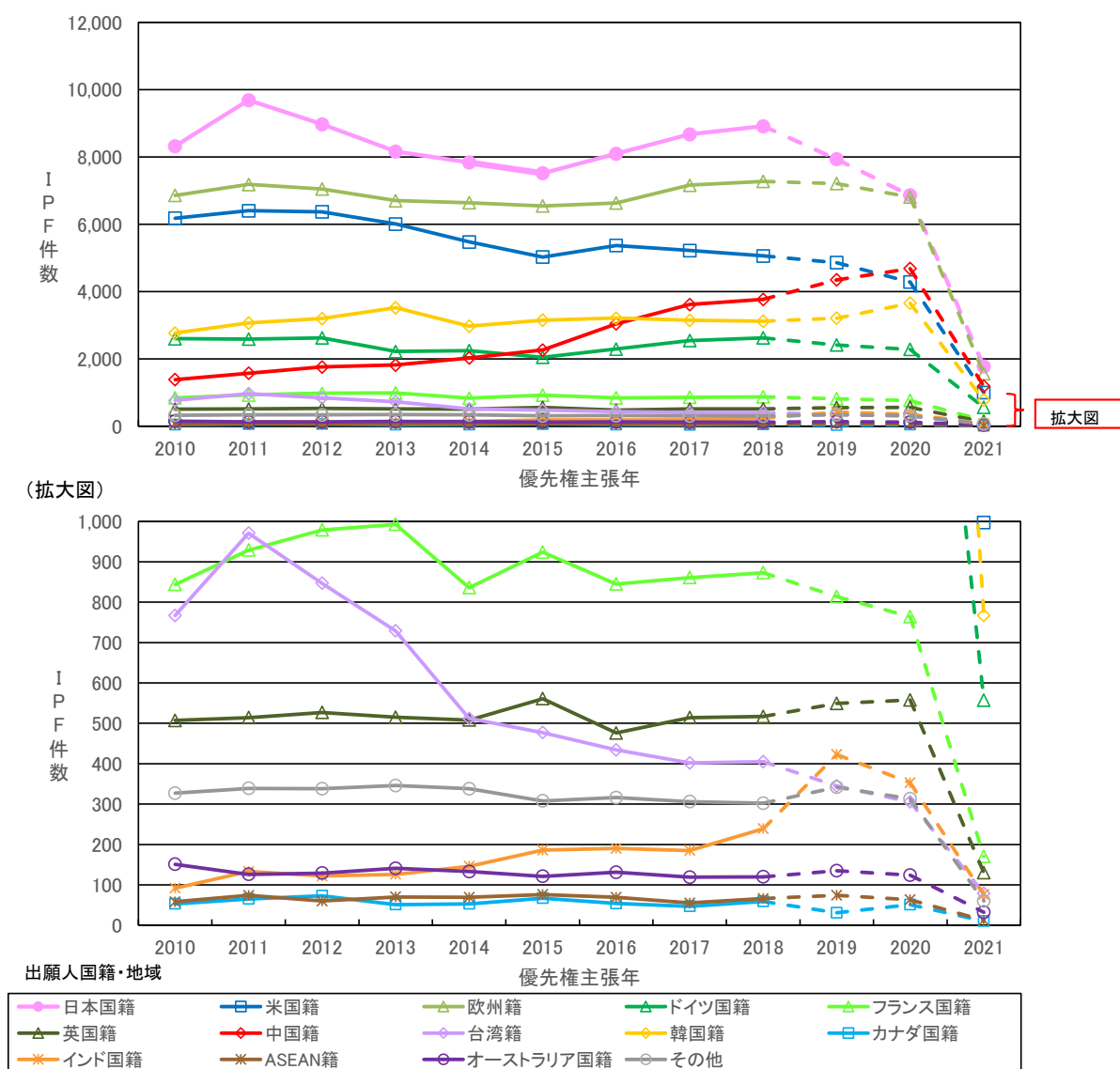


データベース：Derwent™ Innovation

GX 技術全体の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 3-3 に示す。本調査では、IPF は、PCT 出願、欧州特許庁出願及び 2 カ国以上に申請しているパテントファミリーとしている。詳細は第 1 章を参照のこと。

日本国籍出願人の IPF 件数は、調査期間の優先権主張年全てで最も多い。IPF の件数推移は 2012 年から減少に転じたが、2016 年から再び増加傾向となっている。中国籍出願人の IPF 件数は漸増しているが、2019 年時点で日本国籍出願人の半分程度である。インド国籍出願人の IPF 件数は、2014 年頃から増加し始め、2018 年から 2019 年にかけて急増している。一方、米国籍、台湾籍及びフランス国籍出願人の IPF 件数は減少傾向である。

図 3-3 出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



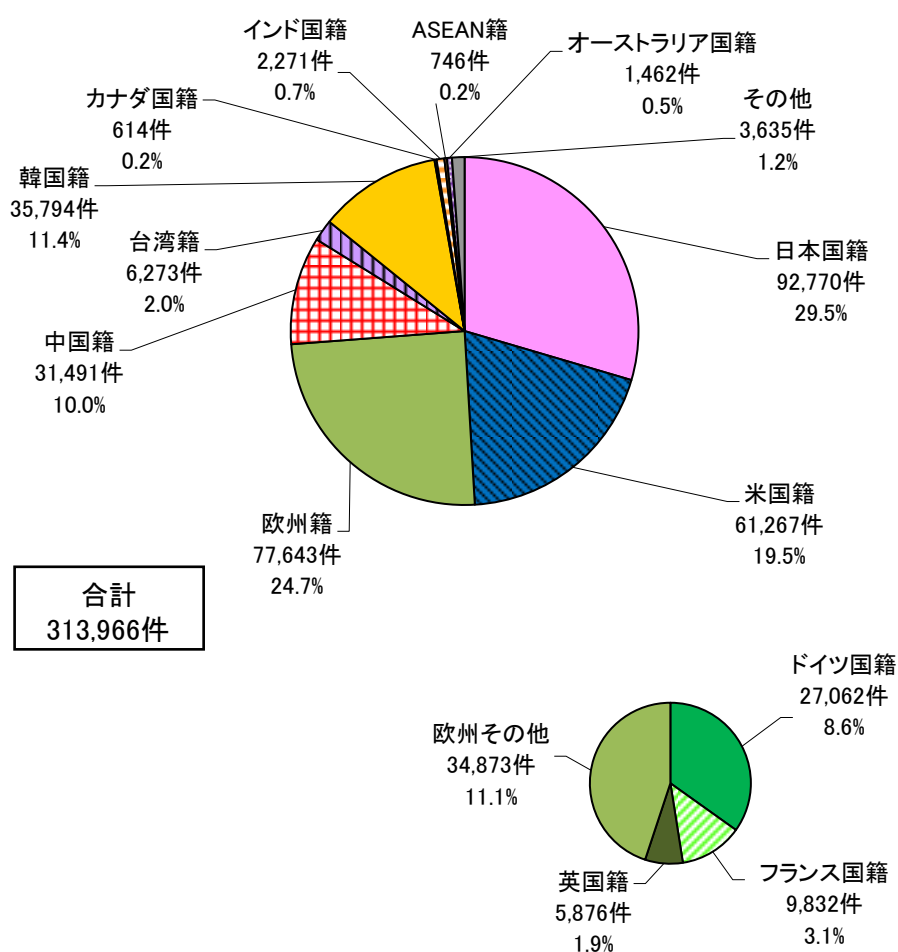
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

GX 技術全体の出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 3-4 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 29.5%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順となっている。本調査の調査対象国へ出願された GX 技術全体の IPF 件数の 95.2%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 3-4 出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



データベース：Derwent™ Innovation

第2節 IPF の増加率

GX 技術全体の出願人国籍・地域別 IPF の増加率を表 3-1 に示す。

インド国籍と中国籍出願人の IPF の増加率が高く、いずれも年率 10%を超えている。一方、台湾籍出願人の IPF の件数は大きく減少しており、米国籍及びカナダ国籍出願人の IPF 件数も年率 2%以上で減少している。日本国籍出願人について見ると、パテントファミリー件数とは異なり、IPF 件数は年率 1%以内の減少に留まっている。

表 3-1 出願人国籍・地域別 IPF の増加率（優先権主張年 2010 年～2019 年）

出願人国籍・地域													合計
日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	
-0.86%	-3.22%	0.22%	-0.58%	-1.15%	0.36%	19.78%	-9.22%	0.40%	-2.51%	19.52%	0.54%	-1.59%	

データベース：Derwent™ Innovation

第3節 IPF の顕示技術優位指数

GX 技術全体の出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 3-2 に示す。

日本国籍、欧州籍及び韓国籍出願人の RTA 指数が高く、特に韓国籍出願人の RTA 指数は 140.6%で GX 技術にかなり特化して出願を行っていると考えられる。逆に米国籍、中国籍、インド国籍、ASEAN 籍出願人の RTA 指数は低く 70%台であり、GX 技術にはあまり特化せずに出願を行っていると思われる。

表 3-2 出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

出願人国籍・地域														
日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍		
131.8%	74.2%	106.2%	123.6%	122.7%	89.5%	70.0%	95.0%	140.6%	94.4%	76.5%	74.9%	83.7%		

データベース：Derwent™ Innovation

第4節 上位ランキング

GX 技術全体のパテントファミリー件数の上位 20 者を表 3-3 に、IPF 件数の上位 20 者を表 3-4 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位に LG グループ（韓国）、3 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人は、20 者中 11 者を占める。

IPF 件数の上位者は、1 位がサムスングループ（韓国）で、2 位に LG グループ（韓国）、3 位にトヨタ自動車、4 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人は 10 者、韓国国籍出願人は 4 者、米国籍及び欧州籍出願人は 3 者がランクインしており、中国籍出願人のランクインはなかった。

表 3-3 パテントファミリー件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	22,469	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	20,442	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
3	14,600	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	12,594	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
5	8,271	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
6	8,140	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
7	7,918	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
8	7,665	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
9	7,113	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
10	5,968	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
11	5,455	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
12	4,872	TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION	株式会社豊田自動織機	日本
13	4,781	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
14	4,660	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
15	4,557	GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI	グリー・エレクトリック・アプライアンス	中国
16	4,399	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
17	4,144	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
18	4,011	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
19	3,946	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国
20	3,686	MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.	三菱重工業株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 3-4 IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	9,971	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	9,858	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
3	8,252	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
4	7,446	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
5	4,764	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
6	4,448	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
7	3,831	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
8	3,640	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
9	3,521	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
10	3,109	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
11	3,105	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
12	3,051	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
13	2,854	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
14	2,743	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
15	2,700	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
16	2,687	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
17	2,199	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
18	2,127	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
19	2,021	SANYO ELECTRIC CO., LTD.	三洋電機株式会社	日本
20	1,909	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本

データベース：Derwent™ Innovation

GX 技術全体の審査官被引用が顕著なパテントファミリー件数上位 20 者のランキングの推移を表 3-5 に、日本国籍出願人の上位 10 者を表 3-6 に示す。本調査では、審査官被引用が顕著なパテントファミリーを、審査官被引用数が 28 件以上のパテントファミリーと定義している。審査官被引用数が 28 件以上のパテントファミリー件数は、審査官により引用された回数が発明全体の上位 1%以内である、希少な発明の件数であり、そのような発明は後続の特許出願への影響が大きく、価値が高いと考えられる。なお、抽出方法は第 1 章を参照のこと。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年においては日本国籍出願人が 12 者、米国籍及び韓国籍出願人が 3 者、欧州籍出願人が 2 者であったが、2014 年から 2017 年は中国籍出願人が 8 者、日本国籍及び米国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 3 者、インド国籍出願人が 1 者で、欧州籍出願人のランクインはなかった。優先権主張年 2018 年から 2021 年は、抽出できたパテントファミリーは僅かに 14 件で、その中に、パテントファミリーを 2 件出願している中国籍出願人が 7 者含まれていた。

日本国籍出願人の上位者は、トヨタ自動車が多めで 239 件で、次いでパナソニックが 197 件、半導体エネルギー研究所が 179 件であった。

なお、審査官被引用数は出願年から経過に応じて増加する傾向があること、出願先国の審査官により引用するパテントファミリーの出願年の傾向が異なる可能性があることから、注意が必要である。

表 3-5 審査官被引用が顕著なパテントファミリー件数上位 20 者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	ファミリー 件数	出願人名	国籍・地域	順位	ファミリー 件数	出願人名	国籍・地域	順位	ファミリー 件数	出願人名	国籍・地域
1	511	サムスングループ	韓国	1	77	サムスングループ	韓国	1	2	比亞迪股份有限公司	中国
2	312	LGグループ	韓国	2	68	LGグループ	韓国	1	2	TCL科技集团股份有限公司	中国
3	227	ゼネラル・エレクトリック	米国	3	33	フィリップ・モリス	米国	1	2	中南大学	中国
4	222	トヨタ自動車株式会社	日本	4	26	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	1	2	大連理工大学	中国
5	182	パナソニック株式会社	日本	5	22	フォード	米国	1	2	清華大学	中国
6	162	ソニーグループ株式会社	日本	5	22	美的ホールディング	中国	1	2	SHAANXI LIGHTE OPTOELECTRONICS MATERIAL CO., LTD.	中国
7	153	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	7	21	国家电网公司	中国	1	2	安普瑞斯(无锡)有限公司	中国
8	108	株式会社日立製作所	日本	8	19	清華大学	中国				
9	105	フィリップス	オランダ	9	17	トヨタ自動車株式会社	日本				
10	100	フォード	米国	10	15	パナソニック株式会社	日本				
11	94	ロバート・ボッシュ	ドイツ	10	15	株式会社ジャパニディスプレイ	日本				
12	93	株式会社デンソー	日本	12	14	アップル	米国				
13	87	ゼネラル・モーターズ	米国	12	14	BOEテクノロジー・グループ	中国				
14	82	シャープ株式会社	日本	12	14	現代自動車	韓国				
15	81	本田技研工業株式会社	日本	15	13	AGC株式会社	日本				
16	80	三菱電機株式会社	日本	15	13	比亞迪股份有限公司	中国				
17	78	三洋電機株式会社	日本	15	13	北京汽车股份有限公司	中国				
18	72	株式会社東芝	日本	18	12	ゼネラル・エレクトリック	米国				
19	67	SB LIMOTIVE CO. LTD.	韓国	18	12	ケアルコム	米国				
20	66	日産自動車株式会社	日本	18	12	華中科技大学	中国				
				18	12	寧徳時代新能源科技股份有限 公司	中国				
				18	12	NANOTEK INSTRUMENTS, INC.	インド				

データベース : Derwent™ Innovation

表 3-6 日本国籍出願人の審査官被引用が顕著なパテントファミリー件数上位 10 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名
1	239	トヨタ自動車株式会社
2	197	パナソニック株式会社
3	179	株式会社半導体エネルギー研究所
4	164	ソニーグループ株式会社
5	114	株式会社日立製作所
6	100	株式会社デンソー
7	87	三菱電機株式会社
8	85	シャープ株式会社
9	85	本田技研工業株式会社
10	80	三洋電機株式会社

データベース：Derwent™ Innovation

第 5 節 まとめ

GX 技術全体の特許出願動向に関して、14 カ国（地域）・機関を対象にパテントファミリー件数、IPF 件数等の調査を行った。また、パテントファミリー件数、IPF 件数及び審査官被引用が顕著なパテントファミリー件数について、件数が多い上位 20 者の出願人を抽出した。

パテントファミリー件数推移（図 3-1）では、優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍出願人のパテントファミリー件数が最も多かったが、その後、日本国籍出願人のパテントファミリーがやや減少するなか、中国籍出願人のパテントファミリーが増加し、2013 年に日本国籍出願人の件数を超え、最も多くなった。また、殆どの国籍・地域の出願人のファミリー件数はほぼ横ばいであるが、インド国籍出願人のパテントファミリー件数は 2015 年頃から増加している。一方、台湾籍出願人のパテントファミリー件数は減少傾向である。

IPF 件数年次推移（図 3-3）では、調査期間全てで日本国籍出願人の件数が多かった。中国籍出願人の IPF 件数は漸増しているが、2019 年時点で日本国籍出願人の半分程度である。また、インド国籍出願人の IPF 件数は、2014 年頃から増加し始め、2018 年から 2019 年にかけて急増している。

IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）（表 3-2）では、日本国籍、欧州籍及び韓国籍出願人の RTA 指数が高く、特に韓国籍出願人の RTA 指数は 140.6%で GX 技術にかなり特化して出願を行っていると考えられる。逆に米国籍、中国籍、インド国籍、ASEAN 籍出願人の RTA 指数は低く 70%台であり、GX 技術にはあまり特化せずに出願を行っていると思われる。

上位ランキングでは、トヨタ自動車、LG グループ（韓国）、パナソニック及びサムスングループ（韓国）が、パテントファミリー件数（表 3-3）、IPF 件数（表 3-4）、及び審査官被引用が顕著なパテントファミリー件数（表 3-5）の全ての項目で、上位に入っている。

第4章 GXTI 上の大区分別の動向調査

本章では、GXTI 上の大区分別の特許出願動向に関する調査結果を示す。GXTI 上の大区分は、「gxA：エネルギー供給」、「gxB：省エネ・電化・需給調整」、「gxC：電池・蓄エネ」、「gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減」及び「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」の 5 つの区分からなり、グリーン・トランスフォーメーション技術区分表記載のそれぞれの大区分に含まれる小区分検索式の和集合を用いて、それぞれの動向を調査した。

第1節 パテントファミリー¹³及び IPF 件数¹⁴年次推移

大区分別のパテントファミリー件数年次推移を表 4-1 に示す。

合計件数では、gxB が最も多く、次いで gxA、gxC、gxD、gxE の順となっている。また、どの区分も増加傾向にある。優先権主張年 2010 年時点では gxB が最も多かったが、2021 年には gxA が gxB の件数を上回っている。

表 4-1 パテントファミリー件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		優先権主張年												合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
gxA	エネルギー供給	26,108	27,526	27,007	24,477	24,213	25,106	29,250	32,418	36,110	33,277	36,986	28,513	350,991
gxB	省エネ・電化・需給調整	27,933	31,609	33,347	34,403	33,926	36,845	43,637	47,359	48,175	43,167	41,946	24,149	446,496
gxC	電池・蓄エネ	11,680	13,936	15,421	15,536	16,169	18,240	23,153	27,454	30,839	30,903	33,048	22,099	258,478
gxD	非エネルギー分野の CO ₂ 削減	3,644	3,987	4,503	4,443	4,748	5,157	6,356	6,654	7,077	7,324	7,847	5,907	67,647
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	1,578	1,659	1,725	1,595	1,785	1,736	2,054	2,218	2,186	2,289	2,369	1,888	23,082

データベース：DerwentTM Innovation

¹³ 一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して海外の他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属し、「パテントファミリー件数」は、「発明の数」とほぼ同じと考えられる。第1章第1節及び第9章においては「発明件数」と表現する。

¹⁴ IPF（International Patent Family；国際パテントファミリー）とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁（EPO）への出願若しくは PCT 出願（複数の国・地域での権利取得意志に基づくと推定される出願）を含むパテントファミリー、を意味する。第1章第1節及び第9章においては「国際展開発明件数」と表現する。

大区分別の IPF 件数年次推移を表 4-2 に示す。

合計では、gxB が最も多く、次いで gxA、gxC、gxD、gxE の順となっていて。表 4-1 のパテントファミリー件数では、どの区分も増加傾向にあったが、IPF では、gxB 及び gxC は増加傾向にあるものの、gxD 及び gxE は横ばい、gxA は減少傾向を示している。

表 4-2 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		優先権主張年												合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
gxA	エネルギー供給	10,067	10,102	9,018	7,857	7,224	6,919	6,957	7,088	7,096	6,894	6,889	1,604	87,715
gxB	省エネ・電化・需給調整	11,358	13,201	13,341	13,364	12,788	12,507	13,775	14,329	14,294	13,266	11,349	2,649	146,221
gxC	電池・蓄エネ	5,208	5,978	6,117	5,902	5,839	5,950	6,765	7,650	8,173	8,651	8,905	2,240	77,378
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	1,351	1,382	1,424	1,398	1,234	1,262	1,255	1,199	1,317	1,541	1,507	332	15,202
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	779	812	826	751	740	714	708	753	733	758	690	136	8,400

データベース：DerwentTM Innovation

注：本調査の実施時、DerwentTM Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

第2節 パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数

大区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数を表 4-3 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレーで塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

どの区分も中国籍出願人のパテントファミリー件数が多い。日本国籍出願人は、gxA、gxB、gxC 及び gxE の 4 つの区分で上位 3 位以内に入っている。韓国籍出願人は、gxA、gxB 及び gxC の 3 つの区分で上位 3 位以内に入っている。また、gxC のパテントファミリー件数が gxA の件数を上回っているのは日本国籍出願人のみである。

表 4-3 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
gxA	エネルギー供給	58,596	33,725	38,942	13,381	4,768	3,156	165,940	4,430	41,762	575	3,292	848	1,194	1,687	350,991
gxB	省エネ・電化・需給調整	106,592	48,112	49,554	23,773	5,949	3,124	181,429	6,242	49,192	518	2,144	441	1,013	1,259	446,496
gxC	電池・蓄エネ	61,934	19,662	19,131	10,817	2,540	1,134	122,081	1,869	30,872	128	1,904	198	308	391	258,478
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	4,955	6,905	5,553	765	585	429	43,881	462	3,981	79	849	291	247	444	67,647
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	3,432	4,190	2,806	565	450	315	9,810	122	2,176	52	167	82	137	108	23,082

データベース：Derwent™ Innovation

大区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数を表 4-4 に示す。

全ての国籍・地域の出願人の中で、日本国籍出願人は gxB 及び gxC の IPF 件数が、欧州籍出願人は gxA が、米国籍出願人は gxD 及び gxE が最も多かった。また、日本国籍出願人の中では、gxB の IPF 件数が顕著に多く、次いで gxC、gxA、gxD、gxE の順となっている。

表 4-4 出願人国籍・地域別 IPF 件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
gxA	エネルギー供給	19,705	19,674	27,550	7,826	3,478	2,353	6,717	1,623	8,697	238	853	290	703	1,665	87,715
gxB	省エネ・電化・需給調整	48,009	26,090	35,286	14,443	4,224	2,350	15,573	3,658	14,758	260	664	233	462	1,228	146,221
gxC	電池・蓄エネ	28,065	12,185	13,079	6,062	1,992	938	8,618	954	13,154	82	522	119	212	388	77,378
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	1,802	5,152	4,679	563	502	386	1,502	195	804	49	326	110	148	435	15,202
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	1,741	2,930	2,445	447	374	279	344	56	509	32	90	52	95	106	8,400

データベース：Derwent™ Innovation

第3節 パテントファミリー及び IPF の増加率

大区分別の出願人国籍・地域別パテントファミリーの増加率を表 4-5 に示す。

合計では、gxC の増加率が 15.9%と最も高く、次いで gxD、gxB、gxE、gxA の順となっており、全ての区分でパテントファミリーは増加している。gxC の増加率を見ると、日本国籍出願人だけがマイナスで、他の国籍・出願人はプラスである。中国籍及びインド国籍出願人のパテントファミリー増加率は全ての区分でプラスであるが、特に中国籍出願人の gxC の増加率が、インド国籍出願人では gxB 及び gxC の増加率が顕著に高い。

表 4-5 出願人国籍・地域別パテントファミリーの増加率（優先権主張年 2010 年～2019 年）

大区分		出願人国籍・地域												合計	
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍		オーストラリア国籍
gxA	エネルギー供給	-6.90%	-6.34%	-3.71%	-3.61%	-5.43%	-6.11%	31.34%	-9.53%	-3.37%	-4.55%	25.78%	0.10%	-2.80%	4.15%
gxB	省エネ・電化・需給調整	-1.05%	-0.32%	2.82%	4.00%	0.66%	0.82%	28.07%	-10.62%	2.02%	-1.69%	39.04%	-0.48%	-6.83%	7.19%
gxC	電池・蓄エネ	-1.44%	3.25%	4.63%	1.61%	4.07%	14.81%	63.62%	0.02%	8.55%	0.36%	265.93%	37.27%	18.63%	15.90%
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	-1.95%	-5.40%	-0.88%	-6.83%	-5.59%	0.33%	23.06%	4.86%	3.81%	3.87%	11.59%	-2.41%	7.89%	10.54%
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	-0.01%	-2.96%	-2.48%	-4.69%	-5.93%	1.31%	23.28%	2.59%	0.11%	2.61%	13.04%	-2.63%	-1.85%	5.13%

データベース：Derwent™ Innovation

大区分別の出願人国籍・地域別 IPF の増加率を表 4-6 に示す。

合計では、gxB 及び gxC の増加率がプラスである一方、gxA、gxD 及び gxE の増加率はマイナスであり、パテントファミリーの増加率とは異なる傾向を示した。中国籍及びインド国籍出願人の IPF の増加率は全ての区分でプラスであり、特に中国籍出願人では gxC の増加率が、インド国籍出願人では gxB 及び gxC の増加率が顕著に高い。

日本国籍出願人中では、gxC 及び gxE の増加率がプラス、gxA の増加率がマイナス、gxB 及び gxD の増加率は 0%付近であった。

表 4-6 IPF 出願人国籍・地域別 IPF の増加率（優先権主張年 2010 年～2019 年）

大区分		出願人国籍・地域												合計	
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍		オーストラリア国籍
gxA	エネルギー供給	-5.47%	-7.61%	-3.38%	-4.15%	-5.19%	-5.84%	14.21%	-10.27%	-3.36%	-5.08%	6.60%	0.93%	-2.16%	-4.21%
gxB	省エネ・電化・需給調整	0.35%	-0.68%	2.66%	2.56%	1.25%	3.59%	16.23%	-10.69%	-1.44%	0.17%	26.45%	-2.39%	-3.40%	1.29%
gxC	電池・蓄エネ	1.50%	2.65%	4.71%	0.00%	4.38%	16.09%	39.18%	0.76%	7.98%	0.00%	112.08%	22.58%	21.38%	5.61%
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	0.40%	-4.71%	-0.65%	-7.15%	-5.08%	0.48%	17.06%	14.48%	1.92%	0.00%	7.39%	-3.08%	-0.94%	-0.63%
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	3.02%	-3.69%	-2.42%	-4.77%	-5.00%	2.20%	18.99%	0.77%	-3.03%	-2.35%	6.88%	-0.91%	-3.18%	-1.24%

データベース：Derwent™ Innovation

第4節 パテントファミリー及び IPF の顕示技術優位指数

大区分別の出願人国籍・地域別パテントファミリーの顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 4-7 に示す。また、表において、赤枠は 1 位、水色枠は 2 位、橙色枠は 3 位を示す。

ドイツ国籍の gxB、ASEAN 籍の gxD、フランス国籍、英国籍、カナダ国籍及びオーストラリア国籍の gxE の RTA 指数は 200%を超えており、この区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。日本国籍出願人の中では、gxB 及び gxC の RTA 指数が 180%台と高いのに対し、gxD の RTA 指数は 56.0%と低い。

表 4-7 出願人国籍・地域別パテントファミリーの顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		出願人国籍・地域												
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
gxA	エネルギー供給	127.7%	81.6%	160.7%	149.4%	169.7%	153.4%	82.0%	116.4%	151.7%	166.4%	120.0%	131.5%	122.8%
gxB	省エネ・電化・需給調整	182.6%	91.5%	160.7%	208.7%	166.4%	119.4%	70.4%	129.0%	140.5%	117.9%	61.5%	53.8%	81.9%
gxC	電池・蓄エネ	183.3%	64.6%	107.2%	164.0%	122.8%	74.9%	81.9%	66.7%	152.3%	50.3%	94.3%	41.7%	43.0%
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	56.0%	86.7%	118.9%	44.3%	108.0%	108.2%	112.5%	63.0%	75.0%	118.6%	160.6%	234.1%	131.9%
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	113.7%	154.2%	176.0%	95.9%	243.5%	232.8%	73.7%	48.8%	120.2%	228.9%	92.6%	193.4%	214.3%

データベース：Derwent™ Innovation

大区分別の出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 4-8 に示す。韓国籍の gxC、インド国籍及び ASEAN 籍の gxD、オーストラリア国籍の gxE の RTA 指数は 200%を超えており、この区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。日本国籍出願人の中では、gxC の RTA 指数が 161.8%と高いのに対し、gxD の RTA 指数は 52.9%と低い。

表 4-8 出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		出願人国籍・地域												
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
gxA	エネルギー供給	100.2%	85.3%	134.9%	127.9%	155.4%	128.3%	53.5%	88.0%	122.3%	130.9%	102.8%	104.2%	144.0%
gxB	省エネ・電化・需給調整	146.5%	67.9%	103.7%	141.6%	113.2%	76.9%	74.4%	119.0%	124.5%	85.8%	48.0%	50.2%	56.8%
gxC	電池・蓄エネ	161.8%	59.9%	72.6%	112.3%	100.9%	58.0%	77.8%	58.6%	209.7%	51.1%	71.3%	48.5%	49.2%
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	52.9%	128.9%	132.2%	53.1%	129.4%	121.4%	69.0%	61.0%	65.2%	155.5%	226.7%	228.1%	174.9%
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	92.5%	132.7%	125.0%	76.3%	174.5%	158.8%	28.6%	31.7%	74.7%	183.8%	113.3%	195.1%	203.2%

データベース：Derwent™ Innovation

第5節 パテントファミリー及び IPF 件数上位ランキング

1. gxA : エネルギー供給

「gxA : エネルギー供給」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 4-9 に、IPF 件数上位 20 者を表 4-10 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位にパナソニック、3 位に LG グループ（韓国）が入っている。日本国籍出願人は 7 者、中国籍出願人は 5 者、韓国籍出願人は 4 者、欧州籍出願人は 3 者、米国籍出願人は 1 者がランクインしている。

IPF 件数の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位にトヨタ自動車、3 位にシーメンス（ドイツ）が入っている。日本国籍出願人は 9 者、欧州籍出願人は 5 者、韓国籍出願人は 4 者、米国籍出願人は 2 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

表 4-9 「gxA : エネルギー供給」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	5,538	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	3,117	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	3,009	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
4	2,485	NUCLEAR POWER INSTITUTE OF CHINA	中国原子力研究所	中国
5	2,420	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
6	2,412	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
7	2,390	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
8	2,389	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	2,363	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
10	2,239	MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.	三菱重工業株式会社	日本
11	2,085	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
12	1,992	CHINA GENERAL NUCLEAR POWER CORP.	-	中国
13	1,825	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
14	1,642	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国科学院大连化学物理研究所	中国
15	1,615	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
16	1,598	CHINA HUANENG GROUP CO., LTD.	中国華能集団	中国
17	1,536	KOREA ELECTRIC POWER CORP.	韓国電力公社	韓国
18	1,505	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
19	1,436	VESTAS WIND SYSTEMS A/S	ベスタス	デンマーク
20	1,418	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本

データベース : Derwent™ Innovation

表 4-10 「gxA : エネルギー供給」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	2,015	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	1,861	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
3	1,476	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
4	1,468	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
5	1,307	VESTAS WIND SYSTEMS A/S	ベスタス	デンマーク
6	1,295	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
7	1,287	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
8	1,242	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
9	1,140	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
10	1,014	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
11	1,010	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
12	972	MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.	三菱重工業株式会社	日本
13	752	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
14	695	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
15	600	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
16	585	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
17	545	WOBBEN PROPERTIES GMBH	ウォッベン プロパティーズ ゲーエム&ハ	ドイツ
18	536	HITACHI LTD.	株式会社日立製作所	日本
19	519	SANYO ELECTRIC CO., LTD.	三洋電機株式会社	日本
20	462	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国

データベース : Derwent™ Innovation

2. gxB：省エネ・電化・需給調整

「gxB：省エネ・電化・需給調整」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 4-11 に、IPF 件数上位 20 者を表 4-12 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位にパナソニック、3 位に三菱電機が入っている。日本国籍出願人は 8 者、中国籍及び韓国籍出願人は 4 者、欧州籍出願人は 3 者、米国籍出願人は 1 者がランクインしている。

IPF 件数の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位にサムスングループ（韓国）、3 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人は 9 者、欧州籍出願人は 5 者、韓国籍出願人は 4 者、米国籍出願人は 2 者がランクインし、中国籍出願人のランクインは無かった。

表 4-11 「gxB：省エネ・電化・需給調整」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	10,117	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	8,422	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	6,831	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
4	6,676	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
5	4,888	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
6	4,885	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
7	4,563	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
8	3,875	GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI	グリー・エレクトリック・アプライアンス	中国
9	3,844	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
10	3,810	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国
11	2,991	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
12	2,960	HITACHI LTD.	株式会社日立製作所	日本
13	2,940	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
14	2,923	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
15	2,809	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
16	2,777	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
17	2,444	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
18	2,408	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
19	2,183	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
20	2,162	HAIER GROUP	ハイアール	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 4-12 「gxB：省エネ・電化・需給調整」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	4,381	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	4,058	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
3	3,886	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	3,662	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
5	3,398	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
6	2,747	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
7	2,675	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
8	2,480	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
9	2,078	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
10	2,036	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
11	1,717	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
12	1,691	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
13	1,590	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
14	1,564	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
15	1,495	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
16	1,427	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
17	1,368	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
18	1,309	HITACHI LTD.	株式会社日立製作所	日本
19	1,270	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
20	1,260	VALEO S.A.	ヴァレオ	フランス

データベース：Derwent™ Innovation

3. gxC：電池・蓄エネ

「gxC：電池・蓄エネ」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 4-13 に、IPF 件数上位 20 者を表 4-14 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にトヨタ自動車、3 位にサムスングループ（韓国）が入っている。日本国籍出願人は 12 者、中国国籍出願人は 4 者、韓国国籍出願人は 3 者、欧州国籍出願人は 1 者がランクインしており、米国籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にサムスングループ（韓国）、3 位にトヨタ自動車が入っている。日本国籍出願人は 13 者、韓国国籍出願人は 3 者、米国籍出願人は 2 者、欧州国籍及び中国国籍出願人は 1 者がランクインしている。

表 4-13 「gxC：電池・蓄エネ」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	11,252	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	8,770	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
3	5,825	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
4	3,967	TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION	株式会社豊田自動織機	日本
5	3,519	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
6	3,384	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
7	2,513	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
8	2,472	TDK CORP.	TDK株式会社	日本
9	2,192	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
10	2,153	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国
11	1,600	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
12	1,589	HITACHI LTD.	株式会社日立製作所	日本
13	1,585	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
14	1,571	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
15	1,528	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
16	1,506	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
17	1,495	HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.	合肥国軒高科動力能源有限公司	中国
18	1,477	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
19	1,362	BYD COMPANY LIMITED	比亞迪股份有限公司	中国
20	1,347	CENTRAL SOUTH UNIVERSITY	中南大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 4-14 「gxC：電池・蓄エネ」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	5,360	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	5,046	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
3	3,094	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
4	2,426	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	2,399	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
6	1,500	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
7	1,286	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国
8	1,182	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
9	1,064	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
10	1,059	MURATA MFG CO., LTD.	株式会社村田製作所	日本
11	1,039	TDK CORP.	TDK株式会社	日本
12	950	HITACHI LTD.	株式会社日立製作所	日本
13	922	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
14	888	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
15	812	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
16	802	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
17	776	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
18	704	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
19	698	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
20	671	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本

データベース：Derwent™ Innovation

4. gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減

「gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 4-15 に、IPF 件数上位 20 者を表 4-16 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が江南大学（中国）で、2 位に中国石油化工股份（中国）、3 位に浙江工業大学（中国）と中国籍出願人が上位を独占している。中国籍出願人は 15 者、欧州籍出願人は 3 者、米国籍及び韓国籍出願人は 1 者がランクインし、日本国籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位がデュポン・ド・ヌムール（米国）で、2 位にノボ ノルディスク（デンマーク）、3 位に KONINKLIJKE DSM N.V.（オランダ）が入っている。欧州籍出願人は 7 者、米国籍出願人は 5 者、日本国籍出願人は 3 者、韓国籍出願人は 2 者、中国籍、サウジアラビア国籍及びニュージーランド国籍出願人は 1 者がランクインしている。

表 4-15 「gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	1,394	JIANGNAN UNIVERSITY	江南大学	中国
2	1,088	CHINA PETROCHEMICAL CORP.	中国石油化工股份有限公司	中国
3	560	ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	浙江工業大学	中国
4	461	NANJING TECH UNIVERSITY	南京工業大学	中国
5	446	TIANJIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	天津科学技術大学	中国
6	405	SHENWU TECHNOLOGY GROUP CORPORATION	神霧科技集团股份有限公司	中国
6	405	SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	華南理工大	中国
8	365	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
9	311	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
10	283	ZHEJIANG UNIVERSITY	浙江大	中国
11	282	TIANJIN UNIVERSITY	天津大	中国
12	276	TIANJIN INSTITUTE OF INDUSTRIAL BIO TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	TIANJIN INSTITUTE OF INDUSTRIAL BIO TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国
13	262	POSCO CORP.	ポスコ	韓国
14	253	COFCO CORP.	COFCO CORP.	中国
15	241	EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	華東理工大	中国
16	237	SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY	上海交通大	中国
17	235	KONINKLIJKE DSM N.V.	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
17	235	BEIJING UNIVERSITY OF CHEMICAL TECHNOLOGY	北京化工大	中国
19	229	CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES	中国農業科学院	中国
20	223	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

表 4-16 「gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	318	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
2	290	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
3	229	KONINKLIJKE DSM N.V.	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
4	211	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
5	127	EVONIK IND. A.G.	エボニック	ドイツ
6	111	JIANGNAN UNIVERSITY	江南大	中国
7	104	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
8	102	TORAY INDUSTRIES, INC.	東レ株式会社	日本
9	100	EASTMAN CHEMICAL COMPANY	イー・ストマン・ケミカル	米国
10	99	SAUDI BASIC IND. CORP.	SABIC	サウジアラビア
11	96	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学センター	フランス
12	88	DAIICHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本
13	86	POSCO CORP.	ポスコ	韓国
14	85	KOBELT LTD.	株式会社神戸製鋼所	日本
14	85	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大	米国
16	79	INVISTA NORTH AMERICA S.A.R.L.	インビスタ	米国
17	78	CJ CHEILJEDANG CORP.	CJチェイルジェダン	韓国
18	75	UPM KYMMENE CORP.	UPMキュメンネ	フィンランド
19	69	DOW INC.	ダウ	米国
20	63	LANZATECH NEW ZEALAND LTD.	ランザテック	ニュージーランド

データベース：Derwent™ Innovation

5. gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去

「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 4-17 に、IPF 件数上位 20 者を表 4-18 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が中国石油化工股份（中国）で、2 位に三菱重工業、3 位にエア・リキード（フランス）が入っている。欧州籍及び中国籍出願人は 5 者、日本国籍、米国籍及び韓国籍出願人は 3 者、サウジアラビア国籍出願人は 1 者がランクインしている。

IPF 件数の上位者は、1 位が三菱重工業で、2 位にエア・リキード（フランス）、3 位にダイキン工業が入っている。欧州籍出願人は 9 者、日本国籍及び米国籍出願人は 5 者、サウジアラビア国籍出願人は 1 者がランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

表 4-17 「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」におけるパテントファミリー件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	ファミリー件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	449	CHINA PETROCHEMICAL CORP.	中国石油化工股份有限公司	中国
2	271	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
3	258	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
4	228	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
5	225	KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH	韓国エネルギー技術研究院	韓国
6	219	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
7	197	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国科学院大连化学物理研究所	中国
8	196	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
9	166	ZHEJIANG UNIVERSITY	浙江大学	中国
10	159	TIANJIN UNIVERSITY	天津大学	中国
11	154	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
12	152	LINDE A.G.	リンデ	英国
13	151	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
14	150	KOREA ELECTRIC POWER CORP.	韓国電力公社	韓国
15	149	HONEYWELL INTERNATIONAL INC.	ハネウェル・インターナショナル	米国
16	140	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
17	131	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
18	127	DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.	大宇造船海洋	韓国
19	126	CHINA HUANENG GROUP CO., LTD.	中国華能集団	中国
20	121	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス

データベース：Derwent™ Innovation

表 4-18 「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	209	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
2	205	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
3	175	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
4	172	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
5	140	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
6	132	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
7	126	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
7	126	LINDE A.G.	リンデ	英国
9	113	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
10	112	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
10	112	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
12	105	ARKEMA S.A.	アルケマ	フランス
13	95	HONEYWELL INTERNATIONAL INC.	ハネウェル・インターナショナル	米国
13	95	THE CHEMOURS COMPANY	ケマーズ	米国
15	93	UOP LLC	UOP LLC	米国
16	91	AGC INC.	AGC株式会社	日本
17	89	COVESTRO DEUTSCHLAND AG	コベストロ	ドイツ
17	89	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
19	84	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
20	77	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

第6節 まとめ

GXTI 上の大区分別の特許出願動向に関して、14 カ国（地域）・機関を対象にパテントファミリー件数、IPF 件数等について調査を行った。また、パテントファミリー件数及び IPF 件数が多い上位 20 者の出願人を抽出した。

パテントファミリー件数の調査対象年全ての合計（表 4-1）では、「gxB：省エネ・電化・需給調整」が最も多く、次いで「gxA：エネルギー供給」、「gxC：電池・蓄エネ」、「gxD：非エネルギー分野の CO₂削減」、「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」の順となっている。また、どの区分も増加傾向にある。出願人国籍・地域別では、どの区分も中国籍出願人のパテントファミリー件数が最も多い。日本国籍出願人のパテントファミリーは、gxA、gxB、gxC 及び gxE の 4 つの区分で上位 3 位以内に入っている。

IPF 件数年次推移（表 4-2）では、どの区分も増加傾向にあったパテントファミリー件数推移とは異なり、IPF 件数は gxB 及び gxC の区分は増加傾向にあるものの、gxD 及び gxE の区分は横ばい、gxA の区分は減少傾向を示している。出願人国籍・地域別では、日本国籍出願人は gxB 及び gxC の IPF 件数が、米国出願人は gxD 及び gxE の IPF 件数が、欧州籍出願人は gxA の IPF 件数が最も多かった。

パテントファミリー増加率（表 4-5）は、全ての区分がプラスで、gxC の区分が最も高く、次いで gxD、gxB、gxE、gxA の区分となっている。一方、IPF の増加率（表 4-6）は、gxB 及び gxC の区分がプラスである一方、gxA、gxD 及び gxE の区分がマイナスであった。日本国籍出願人の IPF の増加率を見ると、gxC 及び gxE がプラス、gxA がマイナス、gxB 及び gxD は 0%付近であった。

パテントファミリーの顕示技術優位指数（RTA 指数）（表 4-7）では、ドイツ国籍の gxB、英国籍、フランス国籍及びオーストラリア国籍の gxE、ASEAN 籍の gxD の RTA 指数が 200%を超えており、これらの国籍・地域では、この区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。日本国籍出願人のパテントファミリーの RTA 指数では、gxB 及び gxC が 180%台と高いのに対し、gxD は 56.0%と低い。IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）（表 4-8）では、韓国籍の gxC、インド国籍、ASEAN 国籍の gxD、オーストラリア国籍の gxE の RTA 指数は 200%を超えており、この区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。日本国籍出願人の IPF の RTA 指数では、gxC が 150%台と高いのに対し、gxD は 52.9%と低い。

パテントファミリー件数上位ランキングでは、日本国籍出願人は gxA（表 4-9）の区分で 7 者、gxB（表 4-11）の区分で 8 者、gxC（表 4-13）の区分で 12 者、gxE（表 4-17）の区分で 3 者ランクインし、gxD（表 4-15）の区分でのランクインは無かった。

第5章 GXTI 上の中区分別の動向調査

本章では、GXTI 上の中区分別の特許出願動向に関する調査結果を示す。GXTI 上の中区分は、6つの大区分「gxA：エネルギー供給」、「gxB：省エネ・電化・需給調整」、「gxC：電池・蓄エネ」、「gxD：非エネルギー分野のCO₂削減」、「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」及び「gxY：クロス集計（×制御・調整、×計測・測定、×ビジネス、×ICT）」に含まれる32の区分からなり、グリーン・トランスフォーメーション技術区分表記載のそれぞれの中区分に含まれる小区分検索式の和集合を用いて、それぞれの動向を調査した。

第1節 パテントファミリー¹⁵及びIPF件数¹⁶年次推移

中区分別のパテントファミリー件数年次推移を表5-1に示す。

クロス集計を除く合計件数では、gxB01が最も多く、次いでgxC01、gxA01、gxB05、gxA09の順となっているが、gxC01が大きく増加している。ほとんどの中区分が増加傾向だが、件数は少ないながら、gxB04、gxC03、gxC04の増加傾向が著しい。

大区分別に見ると、エネルギー供給では、合計件数がgxA01、xA09、gxA03、gxA10、gxA02、gxA07、gxA08、gxA05、gxA06、gxA11、gxA04の順となっている。各中区分とも、件数がほぼ同程度で推移しているが、gx02、gxA10、gxA11が増加傾向にある。

省エネ・電化・需給調整では、gxB01、gxB05、gxB06、gxB07、gxB02、gxB04、gxB03、gxB08の順である。gxB03は件数が横ばいで推移しているが、その他の中区分は増加傾向にある。

電池・蓄エネでは、合計件数がgxC01、gxC04、gxC03、gxC02の順となっており、全ての中区分において、件数推移は増加傾向にある。

非エネルギー分野のCO₂削減では、gxD01、gxD03、gxD02の順である。gxD01及びgxD03が増加傾向にあるが、gxD02はほぼ同程度で推移している。

温室効果ガスの回収・貯蔵・利用・除去では、gxY01、gxY02の順であり、いずれも増加傾向である。

クロス集計の合計では、gxY04が最も多く、次いでgxY02、gxY01、gxY03の順である。gxY02及びgxY03が増加傾向だが、gxY04は減少傾向である。

¹⁵ 一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して海外の他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属し、「パテントファミリー件数」は、「発明の数」とほぼ同じと考えられる。第1章第1節及び第9章においては「発明件数」と表現する。

¹⁶ IPF（International Patent Family；国際パテントファミリー）とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁（EPO）への出願若しくはPCT出願（複数の国・地域での権利取得意志に基づくと推定される出願）を含むパテントファミリー、を意味する。第1章第1節及び第9章においては「国際展開発明件数」と表現する。

表 5-1 パテントファミリー件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	優先権主張年													合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
エネルギー供給	gxA01 太陽光発電	10,125	10,803	9,865	8,392	8,291	8,805	10,753	12,583	14,049	11,322	12,703	10,160	127,851	
	gxA02 太陽熱利用	1,751	1,697	1,662	1,643	1,387	1,533	1,980	2,584	3,347	2,600	3,137	2,157	25,478	
	gxA03 風力発電	3,865	4,272	3,831	3,360	3,242	3,168	3,756	4,364	4,577	4,242	5,177	4,480	48,334	
	gxA04 地熱利用	44	82	95	78	72	99	174	344	435	403	491	374	2,691	
	gxA05 水力発電	1,316	1,489	1,416	1,343	1,271	1,444	1,576	1,684	1,796	1,553	1,935	1,629	18,452	
	gxA06 海洋エネルギー発電	735	765	729	776	829	735	832	795	868	759	977	680	9,480	
	gxA07 バイオマス	1,699	1,756	1,754	1,638	1,751	2,047	2,176	2,128	2,202	1,848	1,709	1,138	21,846	
	gxA08 原子力発電	1,281	1,420	1,772	1,501	1,550	1,482	1,542	1,670	1,669	1,789	2,038	1,416	19,130	
	gxA09 燃料電池	4,795	4,627	4,923	4,747	4,682	4,859	5,544	5,581	6,458	6,971	7,298	4,982	65,467	
	gxA10 水素技術	2,089	2,108	2,161	2,135	2,330	2,467	2,828	2,925	3,603	4,015	4,402	3,822	34,885	
	gxA11 アンモニア技術	270	247	333	331	314	297	334	416	441	482	635	551	4,651	
省エネ・電化・需給調整	gxB01 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	17,068	19,104	20,473	21,328	20,147	22,169	26,033	27,503	25,551	21,177	19,702	10,938	251,193	
	gxB02 高効率モーター・インバータ	1,062	1,305	1,431	1,370	1,462	1,413	1,751	1,794	1,990	1,992	2,252	1,556	19,378	
	gxB03 コージェネレーション	761	837	940	874	911	904	960	965	1,000	843	785	565	10,345	
	gxB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	556	560	635	757	844	947	1,285	1,621	2,022	1,720	1,878	1,495	14,320	
	gxB05 電動モビリティ	4,384	5,248	5,110	4,985	5,303	5,775	7,307	8,917	10,734	10,605	10,166	5,227	83,761	
	gxB06 熱の電化	2,846	2,912	2,878	3,097	3,137	3,838	4,687	4,704	4,937	4,571	4,491	2,221	44,319	
	gxB07 送配電・スマートグリッド	1,690	2,137	2,410	2,530	2,652	2,359	2,248	2,569	2,695	2,960	3,295	2,752	30,297	
	gxB08 電力系統の需給調整	3	2	3	2	1	2	5	10	9	30	25	37	129	
電池・蓄エネ	gxC01 二次電池	10,601	12,663	13,693	13,553	13,953	15,706	19,710	23,945	27,054	27,029	29,409	19,539	226,855	
	gxC02 化学的エネルギー貯蔵	72	99	103	101	105	91	126	166	191	171	174	269	1,668	
	gxC03 熱エネルギー貯蔵	592	776	864	969	1,115	1,195	1,538	1,699	1,829	2,021	2,031	1,514	16,143	
	gxC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	890	939	1,467	1,565	1,878	2,122	2,748	2,698	2,809	2,613	2,136	1,297	23,162	
分野別削減CO2	gxD01 バイオマスからの化学製品製造	2,620	2,827	3,286	3,191	3,591	3,882	4,512	4,423	4,753	4,874	4,819	3,816	46,594	
	gxD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	191	200	246	226	201	181	325	402	199	275	286	272	3,004	
	gxD03 リサイクル	858	983	998	1,050	975	1,110	1,539	1,855	2,164	2,226	2,802	1,899	18,459	
用・留・除・貯	gxEO1 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	1,379	1,493	1,539	1,423	1,556	1,546	1,814	1,939	1,955	2,022	2,180	1,805	20,651	
	gxEO2 非CO2温室効果ガス対策	202	167	191	176	235	194	248	282	238	276	196	115	2,520	
クロス集計	gxY01 GXTI×制御・調整関連技術	1,163	1,309	1,221	1,128	1,145	1,139	1,442	1,648	1,577	1,390	1,276	595	15,033	
	gxY02 GXTI×計測・測定関連技術	2,416	2,691	2,715	2,770	2,802	3,053	3,696	4,067	4,452	4,588	4,996	2,738	40,984	
	gxY03 GXTI×ビジネス関連技術(認証・決済含む)	311	450	348	410	477	536	642	815	972	1,209	1,363	1,176	8,709	
	gxY04 GXTI×ICT関連技術(ビジネス関連技術を除く)	16,251	17,557	16,463	14,342	11,528	11,431	12,589	12,774	13,654	12,416	11,117	7,009	157,131	

データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

中区分別の IPF 件数年次推移を表 5-2 に示す。

クロス集計を除く IPF の合計件数では、gxB01 が最も多く、次いで gxC01、gxB05、gxA01、gxA09 の順となっており、gxC01 の IPF 件数推移を見ると他の中区分に比べ明確に増加している。また、gxB05、gxA09 の IPF 件数推移でも増加傾向が見られる。この他の gxA01、gxB01 の IPF 件数推移は減少傾向にある。

大区分別に見ると、エネルギー供給では、IPF の合計件数は、gxA01、gxA09、gxA03、gxA10、gxA07、gxA02、gxA08、gxA05、gxA06、gxA11、gxA04 の順となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移は gxA04、gxA09、gxA10 及び gxA11 で増加傾向が見られたが、IPF の件数推移では、gxA04 がやや増加傾向にあるのを除くと、その他の中区分では増加傾向が見られない。

省エネ・電化・需給調整では、IPF の合計件数は、gxB01、gxB05、gxB06、gxB07、gxB02、gxB03、gxB04、gxB08 の順となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移は gxB02、gxB05 及び gxB06 で増加傾向が見られたが、IPF の件数推移では gxB05 及び gxB06 で増加傾向が認められる。

電池・蓄エネでは、IPF の合計件数は、gxC01、gxC04、gxC03、gxC02 の順となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移はすべての区分で増加傾向にあったが、IPF の件数推移では gxC01 及び gxC04 で増加傾向が見られる。

非エネルギー分野の CO₂ 削減では、IPF の合計件数は、gxD01、gxD03、gxD02 の順となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移は gxD03 で増加傾向にあったが、IPF の件数推移でも gxD03 で増加傾向が見られる。

温室効果ガスの回収・貯蓄・利用・除去では、IPF の合計件数は、gxE01、gxE02 となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移は gxE01 でやや増加傾向にあったが、IPF の件数推移ではほぼ同数で推移している。

クロス集計の各中区分では、IPF の合計件数は、gxY04 が最も多く、次いで gxY02、gxY01、gxY03 の順となっている。表 5-1 のパテントファミリー件数では、その件数推移は gxY02 及び gxY03 で増加傾向にあったが、IPF の件数推移では、gxY03 で 2017 年以降に増加傾向が見られる。gxY01 及び gxY04 ではその件数はほぼ同数で推移し、表 5-1 のパテントファミリー件数と同様の傾向となっている。

表 5-2 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分		優先権主張年												合計
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
エネルギー供給	gxA01	太陽光発電	4,021	3,972	3,290	2,688	2,323	2,356	2,225	2,170	2,131	1,949	1,796	391	29,312
	gxA02	太陽熱利用	641	631	541	455	397	399	353	405	387	354	357	86	5,006
	gxA03	風力発電	1,651	1,703	1,361	1,168	1,117	1,005	1,128	1,325	1,294	1,255	1,144	268	14,419
	gxA04	地熱利用	21	32	44	29	22	34	42	71	63	59	60	20	497
	gxA05	水力発電	449	490	395	341	264	303	267	259	267	248	188	44	3,515
	gxA06	海洋エネルギー発電	234	271	192	227	204	198	169	178	146	133	137	36	2,125
	gxA07	バイオマス	685	709	644	568	440	400	328	332	283	321	285	47	5,042
	gxA08	原子力発電	437	412	519	438	439	398	354	376	331	345	340	90	4,479
	gxA09	燃料電池	1,734	1,730	1,734	1,614	1,616	1,508	1,713	1,641	1,844	1,809	1,902	480	19,325
	gxA10	水素技術	848	883	893	907	866	857	912	855	906	975	1,156	279	10,337
	gxA11	アンモニア技術	112	110	118	103	107	99	95	126	108	131	115	26	1,250
省エネ・電化・需給調整	gxB01	建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH等）	6,603	7,613	7,713	7,690	7,049	6,918	7,383	7,357	6,748	5,979	4,932	1,095	77,080
	gxB02	高効率モーター・インバータ	467	581	632	571	646	588	641	678	749	740	696	179	7,168
	gxB03	コージェネレーション	274	287	290	263	262	263	238	214	160	148	95	20	2,514
	gxB04	水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	88	65	64	58	53	57	60	74	60	94	87	21	781
	gxB05	電動モビリティ	2,016	2,475	2,433	2,415	2,416	2,463	3,214	3,656	4,290	4,146	3,582	888	33,994
	gxB06	熱の電化	1,087	1,098	1,102	1,214	1,278	1,418	1,662	1,709	1,837	1,712	1,483	330	15,930
	gxB07	送配電・スマートグリッド	1,038	1,349	1,370	1,428	1,344	1,031	875	936	793	766	707	175	11,812
	gxB08	電力系統の需給調整	3	1	3	2	0	0	0	0	0	4	1	4	18
電池・蓄エネ	gxC01	二次電池	4,780	5,490	5,537	5,358	5,251	5,351	6,086	7,025	7,647	8,097	8,355	2,113	71,090
	gxC02	化学的エネルギー貯蔵	30	41	51	40	37	44	43	52	45	36	31	10	460
	gxC03	熱エネルギー貯蔵	223	305	318	309	375	352	391	349	322	352	310	85	3,691
	gxC04	電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	443	502	591	564	643	646	722	718	638	608	563	125	6,763
分野別削減CO2	gxD01	バイオマスからの化学製品製造	1,033	1,028	1,085	1,048	949	980	919	897	995	975	873	185	10,967
	gxD02	製鉄プロセスにおけるCO2削減	69	63	69	64	40	52	59	45	37	65	54	21	638
	gxD03	リサイクル	263	301	283	294	253	235	281	266	295	516	598	131	3,716
用・留・除・回	gxEO1	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	669	735	709	642	613	591	585	599	600	606	592	123	7,064
	gxEO2	非CO2温室効果ガス対策	112	78	118	112	129	125	128	154	135	154	99	14	1,358
クロス集計	gxY01	GXTI × 制御・調整関連技術	802	820	775	750	774	713	835	848	838	734	451	120	8,460
	gxY02	GXTI × 計測・測定関連技術	1,438	1,584	1,575	1,578	1,607	1,620	1,832	1,980	2,137	1,997	1,678	419	19,445
	gxY03	GXTI × ビジネス関連技術（認証・決済含む）	185	214	160	179	189	206	217	285	299	371	284	66	2,655
	gxY04	GXTI × ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）	8,381	8,792	7,957	7,105	6,111	5,856	6,082	6,195	6,222	5,380	3,975	893	72,949

データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

第2節 パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数

中区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数を表 5-3 に示す。

中区分で上位 3 位以内に入っている出願人は、中国籍出願人、日本国籍出願人、米国籍出願人、欧州籍出願人及び韓国籍出願人である。このうち、中国籍出願人はすべての中区分で 3 位以内に入っており、多くの中区分で 1 位である。上位 3 位の他の出願人は、日本国籍、米国籍、欧州籍及び韓国籍出願人のいずれかの 2 出願人であり、各中区分に中国以外で上位 3 位以内に入る出願人の傾向は、以下のとおりである。

大区分別にパテントファミリー件数を見てみると、エネルギー供給では、日本国籍出願人が、gxA01、gxA04、gxA08、gxA09、gxA10 において上位 3 位以内に入っている。また、欧州籍出願人は、gxA02、gxA03、gxA05、gxA06、gxA07、gxA10、gxA11 で上位 3 位以内に入り、韓国籍出願人は、gxA01、gxA03、gxA04、gxA05、gxA06、gxA08、gxA09 で上位 3 位以内に入っている。さらに、米国籍出願人は、gxA02、gxA07 において上位 3 位以内に入っている。

省エネ・電化・需給調整では、日本国籍出願人が、gxB01、gxB02、gxB03、gxB05、gxB06、gxB07、gxB08 で上位 3 位以内に入っている。また、欧州籍出願人は gxB02、gxB03、gxB05、gxB06 で上位 3 位以内に入り、韓国籍出願人は、gxB01、gxB04、gxB08 で上位 3 位以内に入っている。さらに、米国籍出願人は gxB04、gxB07 で上位 3 位以内に入っている。

電池・蓄エネでは、日本国籍出願人が、gxC01、gxC03、gxC04 で上位 3 位以内に入っている。また、欧州籍出願人は、gxC02、gxC03 で上位 3 位以内に入り、米国籍出願人は、gxC02、gxC04 で上位 3 位以内に入っている。さらに、韓国籍出願人は、gxC01 で上位 3 位以内に入っている。

非エネルギー分野の CO₂ 削減では、欧州籍出願人が、gxD01、gxD03 で上位 3 位以内に入っている。また、韓国籍出願人は、gxD02、gxD03 で上位 3 位以内に入り、日本国籍出願人は、gxD02 で上位 3 位以内に入っている。さらに、米国籍出願人は、gxD01 で上位 3 位以内に入っている。

温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去では、米国籍出願人が、gx E01 で 2 位、gx E02 で 3 位となり、日本国籍出願人が、gx E01 で 3 位、gx E02 で 2 位となった。

クロス集計の各中区分では、日本国籍出願人がすべての中区分で上位 3 位以内に入っており、米国籍出願人は gxY01、gxY02 で上位 3 位以内に入り、韓国籍出願人は gxY03、gxY04 で上位 3 位以内に入っている。

表 5-3 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	出願人国籍・地域															合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他		
エネルギー供給	exA01 太陽光発電	22,137	12,075	8,168	2,647	1,390	593	62,764	2,467	18,406	117	820	152	450	295	127,851	
	exA02 太陽熱利用	1,285	2,491	2,946	879	333	199	16,197	301	1,296	58	494	31	168	211	25,478	
	exA03 風力発電	2,683	4,437	11,051	3,285	506	782	23,345	517	4,599	114	850	196	172	370	48,334	
	exA04 地熱利用	303	259	267	64	16	18	1,514	8	282	16	14	2	11	15	2,691	
	exA05 水力発電	1,542	1,527	2,348	654	267	293	10,153	236	1,921	76	263	122	89	175	18,452	
	exA06 海洋エネルギー発電	623	752	1,498	203	202	413	4,860	179	1,143	50	115	50	77	133	9,480	
	exA07 バイオマス	1,516	2,869	2,355	397	351	150	12,346	117	1,946	62	248	128	108	151	21,846	
	exA08 原子力発電	4,021	2,296	1,506	298	598	195	7,963	32	2,920	36	83	12	16	245	19,130	
	exA09 燃料電池	21,096	5,755	6,972	4,137	781	559	21,612	539	8,604	48	514	110	109	108	65,467	
	exA10 水素技術	6,376	4,210	4,463	1,444	694	368	15,740	276	3,029	81	248	121	160	181	34,885	
	exA11 アンモニア技術	540	503	582	163	87	49	2,650	29	195	9	16	6	27	94	4,651	
省エネ・電池・需給調整	exB01 建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH等）	61,120	26,057	19,300	6,884	2,516	1,330	106,950	4,890	30,226	347	817	258	618	610	251,193	
	exB02 高効率モーター・インバータ	4,431	1,904	2,716	1,420	197	189	8,461	213	1,408	14	116	13	33	69	19,378	
	exB03 コージェネレーション	1,971	830	1,580	875	121	111	4,642	27	1,144	26	37	10	19	59	10,345	
	exB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	262	321	245	58	45	22	12,943	56	332	5	74	21	26	35	14,320	
	exB05 電動モビリティ	25,968	9,005	16,103	10,766	2,085	775	23,819	356	7,385	45	689	68	114	209	83,761	
	exB06 熱の電化	9,123	5,631	7,258	2,789	746	501	14,252	343	7,069	59	216	45	118	205	44,319	
	exB07 送配電・スマートグリッド	5,635	5,411	3,717	1,682	384	297	12,072	411	2,521	36	245	30	109	110	30,297	
	exB08 電力系統の需給調整	34	8	3	0	0	0	71	1	9	0	1	0	2	0	129	
電池・蓄エネ	exC01 二次電池	56,888	17,599	16,349	9,825	2,098	851	103,337	1,685	28,645	84	1,643	135	212	278	226,855	
	exC02 力学的エネルギー貯蔵	163	175	276	110	14	44	839	29	128	11	15	7	14	11	1,668	
	exC03 熱エネルギー貯蔵	2,028	1,153	2,227	827	401	203	9,360	66	974	21	164	24	60	66	16,143	
	exC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	8,893	1,797	909	289	161	99	9,571	125	1,605	16	114	37	42	53	23,162	
分野別の削減CO2	exD01 バイオマスからの化学品製造	3,188	5,345	3,454	354	413	259	31,194	286	1,912	40	568	210	132	265	46,594	
	exD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	303	145	196	39	3	10	1,965	6	252	4	60	7	30	36	3,004	
	exD03 リサイクル	1,498	1,476	1,941	375	174	166	10,955	174	1,844	37	226	74	87	147	18,459	
用・留・除・利・去	exE01 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	2,757	3,679	2,472	514	338	242	9,114	112	2,050	50	139	74	117	87	20,651	
	exE02 非CO2温室効果ガス対策	694	533	352	54	116	76	718	11	130	2	28	9	21	22	2,520	
クロス集計	exY01 GXTI×制御・調整関連技術	2,725	4,430	2,184	854	253	164	3,651	297	1,315	22	199	28	113	69	15,033	
	exY02 GXTI×計測・測定関連技術	10,522	6,890	6,075	3,090	775	384	9,640	405	6,576	46	523	51	114	142	40,984	
	exY03 GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）	1,949	1,293	417	155	65	34	3,092	89	1,594	9	200	7	52	7	8,709	
	exY04 GXTI×ICT関連技術（ビジネス関連技術を除く）	51,695	22,327	13,020	4,439	1,972	1,035	38,307	4,167	24,584	132	1,932	160	442	365	157,131	

データベース：Derwent™ Innovation

中区分別の優先権主張年 2019 年における出願人国籍・地域別パテントファミリー件数を表 5-4 に示す。

優先権主張年 2019 年における上位 3 位以内に入る出願人国籍・地域は、優先権主張年 2010 年から 2021 年において上位 3 位以内に入る出願人国籍・地域とほぼ同じであるが、以下に異なる点を示す。

大分野別にパテントファミリー件数を見ると、エネルギー供給では、gxA03 で韓国籍出願人が 3 位から外れ、米国籍出願人が 3 位に入っている。また、gxA04 では日本国籍出願人が 2 位から 4 位に落ちて、欧州籍出願人が 3 位に入っている。さらに、gxA07 では米国籍出願人が 2 位から 4 位に落ちて、韓国籍出願人が 3 位に入っている。この他、gxA11 で欧州籍出願人が 2 位から 4 位に落ちて、米国籍出願人が 3 位に入っている。

省エネ・電池・需給調整では、gxB04 で米国籍出願人が上位 3 位から 4 位に落ちて、欧州籍出願人が韓国籍出願人と共に同数で 2 位に入っている。また、gxB06 では日本国籍出願人が 2 位から 4 位に落ちて、韓国籍出願人が 3 位に入っている。さらに、gxB07 では米国籍出願人が 3 位から 4 位に落ちて、欧州籍出願人が 3 位に入っている。最後に、

gxBO8 では韓国籍出願人が 3 位から外れ、米国籍出願人が 3 位に入っている。

電池・畜エネでは、gxC04 で米国籍出願人が 3 位から 4 位に落ちて、韓国籍出願人が 3 位に入っている。

非エネルギー分野の CO₂ 削減では、gxD01 で欧州籍出願人が 3 位から 4 位に落ちて、日本国籍出願人が 3 位に入っている。

クロス集計では、gxY02 で米国籍出願人が 3 位から 5 位に落ちて、韓国籍出願人が 3 位に入っている。

表 5-4 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（優先権主張年 2019 年）

大区分	中区分		出願人国籍・地域														合計
			日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍	その他	
エネルギー供給	exA01	太陽光発電	937	733	566	146	95	37	7,129	118	1,594	12	150	17	31	35	11,322
	exA02	太陽熱利用	34	144	224	58	34	17	1,944	21	75	6	119	5	13	15	2,600
	exA03	風力発電	138	296	916	221	29	47	2,445	35	238	6	115	16	4	33	4,242
	exA04	地熱利用	22	18	38	8	4	2	265	1	54	1	3	0	0	1	403
	exA05	水力発電	97	74	124	39	10	20	1,050	23	139	3	24	5	3	11	1,553
	exA06	海洋エネルギー発電	29	43	65	5	9	18	528	5	60	1	13	4	1	10	759
	exA07	バイオマス	91	112	159	23	26	11	1,267	7	152	0	33	10	5	12	1,848
	exA08	原子力発電	241	180	97	18	21	19	967	2	264	1	9	1	2	25	1,789
	exA09	燃料電池	1,581	402	731	459	57	42	3,340	35	740	1	109	9	12	11	6,971
	exA10	水素技術	519	312	436	138	62	34	2,288	20	370	3	34	4	22	7	4,015
	exA11	アンモニア技術	60	51	45	12	1	3	294	4	15	0	4	4	4	1	482
省エネ・電化・需給調整	exB01	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH 等)	4,573	1,801	1,323	427	142	76	10,654	224	2,329	13	160	27	25	48	21,177
	exB02	高効率モーター・インバータ	432	146	322	192	32	21	889	12	167	1	13	2	1	7	1,992
	exB03	コージェネレーション	91	47	75	36	4	2	570	3	46	2	6	0	0	3	843
	exB04	水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	18	19	21	4	3	3	1,627	3	21	0	6	0	2	3	1,720
	exB05	電動モビリティ	2,636	1,022	2,229	1,576	267	78	3,672	28	825	6	120	10	11	46	10,605
	exB06	熱の電化	769	400	806	315	88	76	1,726	35	772	1	33	4	6	19	4,571
	exB07	送配電・スマートグリッド	415	217	306	140	33	19	1,774	17	179	2	31	2	10	7	2,960
	exB08	電力系統の需給調整	13	2	0	0	0	0	13	1	1	0	0	0	0	0	30
電池・蓄エネ	exC01	二次電池	4,738	1,820	1,840	980	248	132	14,550	153	3,008	4	828	24	27	37	27,029
	exC02	化学的エネルギー貯蔵	11	13	21	12	0	2	108	4	11	0	0	1	2	0	171
	exC03	熱エネルギー貯蔵	169	94	182	69	19	14	1,421	9	89	0	41	1	7	8	2,021
	exC04	電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	737	139	83	20	16	8	1,447	9	159	3	17	10	6	3	2,613
分野エネルギー削減 CO ₂	exD01	バイオマスからの化学品製造	293	363	279	21	21	19	3,555	39	195	3	105	13	8	21	4,874
	exD02	製鉄プロセスにおける CO ₂ 削減	16	9	32	2	0	0	202	0	10	0	3	0	1	2	275
	exD03	リサイクル	123	198	229	35	18	15	1,330	20	235	4	53	7	10	17	2,226
用・留・取・入・除・利・貯・去	exE01	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	245	260	218	41	22	22	1,066	12	179	3	19	8	5	7	2,022
	exE02	非 CO ₂ 温室効果ガス対策	88	40	34	7	4	8	93	0	12	0	6	0	1	2	276
クロス集計	exY01	GXTI × 制御・調整関連技術	234	331	172	54	26	13	450	20	105	1	51	5	8	13	1,390
	exY02	GXTI × 計測・測定関連技術	898	511	601	297	70	45	1,561	32	809	4	143	3	9	17	4,588
	exY03	GXTI × ビジネス関連技術 (認証・決済含む)	233	110	54	21	9	3	444	12	280	2	68	2	2	2	1,209
	exY04	GXTI × ICT 関連技術 (ビジネス関連技術を除く)	2,974	1,398	884	252	131	71	4,484	185	1,518	9	888	15	23	38	12,416

データベース : Derwent™ Innovation

中区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数を表 5-5 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年では、一部の中区分を除いて、ほぼすべての中区分で、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数が、第 1 位から第 3 位となった。は、その一部の中区分を見ると、中国籍出願人が gxA06 及び gxB04 で上位 3 位以内に入っている。また、韓国籍出願人が gxC01 で 2 位に、ドイツ国籍出願人が gxA03 及び gxC02 で 3 位に入っている。

表 5-5 出願人国籍・地域別 IPF 件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	出願人国籍・地域															合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他		
エネルギー供給	gxA01 太陽光発電	8,346	6,204	6,158	1,815	999	461	3,024	998	3,716	52	187	88	249	290	29,312	
	gxA02 太陽熱利用	528	1,219	1,967	520	242	126	520	115	215	32	87	14	104	205	5,006	
	gxA03 風力発電	1,116	2,622	8,262	2,092	284	542	1,086	139	483	34	207	35	67	368	14,419	
	gxA04 地熱利用	53	168	177	39	12	12	43	4	20	8	3	1	5	15	497	
	gxA05 水力発電	353	820	1,336	342	176	201	329	89	249	19	69	20	60	171	3,515	
	gxA06 海洋エネルギー発電	122	392	900	112	108	252	256	49	169	18	37	15	37	130	2,125	
	gxA07 バイオマス	381	1,957	1,712	244	278	120	305	31	288	24	90	36	67	151	5,042	
	gxA08 原子力発電	741	1,498	1,096	195	457	144	358	9	478	20	27	0	9	243	4,479	
	gxA09 燃料電池	6,877	3,744	4,484	2,032	664	497	839	215	2,776	21	131	51	84	103	19,325	
	gxA10 水素技術	2,242	2,709	3,474	887	575	318	488	125	757	49	120	75	120	178	10,337	
	gxA11 アンモニア技術	241	346	495	124	74	43	61	10	48	5	8	1	21	14	1,250	
省エネ・電化・需給調整	gxB01 建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH等）	27,037	12,049	14,714	4,903	1,806	875	10,378	2,860	8,641	180	239	141	250	591	77,080	
	gxB02 高効率モーター・インバータ	2,439	1,224	2,018	864	141	155	726	136	498	5	36	3	14	69	7,168	
	gxB03 コージェネレーション	536	578	977	434	82	71	134	11	183	13	8	5	10	59	2,514	
	gxB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	60	166	173	29	25	18	248	15	45	1	19	9	10	35	781	
	gxB05 電動モビリティ	12,218	6,204	9,837	5,686	1,400	624	1,964	193	3,037	23	216	36	63	203	33,994	
	gxB06 熱の電化	3,538	3,242	5,678	1,901	573	423	1,333	189	1,559	31	56	25	80	199	15,930	
	gxB07 送配電・スマートグリッド	2,952	3,284	2,932	1,120	326	263	994	284	1,062	19	110	16	50	109	11,812	
	gxB08 電力系統の需給調整	6	6	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	18	
電池・蓄エネ	gxC01 二次電池	26,409	10,918	11,074	5,490	1,637	705	8,068	878	12,704	60	465	85	153	276	71,090	
	gxC02 力学的エネルギー貯蔵	54	114	204	65	12	35	30	8	22	1	6	4	6	11	460	
	gxC03 熱エネルギー貯蔵	745	708	1,563	449	323	158	307	25	176	17	29	17	39	65	3,691	
	gxC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	3,678	1,164	782	238	149	91	399	69	527	6	34	18	33	53	6,763	
分野別エネルギー削減・CO2削減	gxD01 バイオマスからの化学品製造	1,272	4,094	3,055	258	356	245	1,192	124	554	23	248	79	66	260	10,967	
	gxD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	128	111	179	31	3	8	58	3	84	3	8	1	28	35	638	
	gxD03 リサイクル	416	993	1,471	276	146	137	268	68	176	24	72	30	55	143	3,716	
留・入・出・除・利・貯・去	gxEO1 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	1,221	2,525	2,150	410	275	212	299	53	483	31	80	48	89	85	7,064	
	gxEO2 非CO2温室効果ガス対策	523	413	304	39	101	69	46	3	26	1	10	4	6	22	1,358	
クロス集計	gxY01 GXTI×制御・調整関連技術	1,998	2,749	1,910	730	214	151	656	236	625	17	104	25	72	68	8,460	
	gxY02 GXTI×計測・測定関連技術	5,598	4,746	4,837	2,187	669	340	1,186	286	2,301	36	204	36	73	142	19,445	
	gxY03 GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）	862	773	363	125	56	31	166	46	318	6	82	6	26	7	2,655	
	gxY04 GXTI×ICT関連技術（ビジネス関連技術を除く）	27,837	13,866	11,047	3,511	1,615	896	6,041	2,610	10,164	87	548	108	280	361	72,949	

データベース：Derwent™ Innovation

中区分別の優先権主張年 2019 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数を表 5-6 に示す。

優先権主張年 2019 年では、優先権主張年 2010 年～2021 年と同様にほぼすべての中区分で、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数が、第 1 位から第 3 位の件数であるが、中国籍出願人の IPF 件数が上位 3 位以内に入る中区分が増えている。

それらを詳細に見ると、中国籍出願人が、gxAO2、gxAO4、gxAO5、gxAO5、gxAO6、gxAO7、gxBO1、gxBO4、gxC01、gxC03、gxC04、gxD01 及び gxD02 で上位 3 位以内に入っている。また、ドイツ国籍出願人は、gxAO3、gxBO2、gxBO5 及び gxC02 で上位 3 位以内に入っており、韓国籍出願人は、gxAO8、gxBO8 及び gxC01 で上位 3 位以内に入っている。

表 5-6 出願人国籍・地域別 IPF 件数（優先権主張年 2019 年）

大区分	中区分	出 発 人 国 籍 ・ 地 域															合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他		
エネルギー供給	exAO1 太陽光発電	433	377	426	95	71	27	360	37	230	5	17	7	24	33	1,949	
	exAO2 太陽熱利用	14	77	160	36	22	14	52	10	9	3	8	1	6	14	354	
	exAO3 風力発電	53	186	762	156	14	34	142	10	42	3	20	1	3	33	1,255	
	exAO4 地熱利用	2	14	26	6	2	2	12	0	4	0	0	0	0	1	59	
	exAO5 水力発電	24	47	79	25	8	15	51	7	19	2	5	1	2	11	248	
	exAO6 海洋エネルギー発電	9	24	45	3	7	13	38	0	3	1	2	0	1	10	133	
	exAO7 バイオマス	31	75	123	17	22	9	42	1	18	0	10	4	5	12	321	
	exAO8 原子力発電	30	129	77	13	17	17	33	0	48	0	1	0	2	25	345	
	exAO9 燃料電池	585	272	466	217	52	38	163	12	266	1	17	4	12	11	1,809	
	exA10 水素技術	204	218	342	78	51	27	71	6	94	0	9	4	20	7	975	
	exA11 アンモニア技術	33	36	39	9	1	3	10	1	4	0	2	1	4	1	131	
省エネ・電化・需給調整	exBO1 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	2,138	883	1,027	285	96	52	1,156	124	533	7	37	17	11	46	5,979	
	exBO2 高効率モーター・インバータ	242	109	228	112	25	19	96	9	47	0	1	0	1	7	740	
	exBO3 コーゼネレーション	29	35	49	17	3	2	15	1	13	2	1	0	0	3	148	
	exBO4 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	6	13	15	2	2	2	49	2	3	0	1	0	2	3	94	
	exBO5 電動モビリティ	1,365	673	1,317	789	188	65	312	18	369	2	34	5	7	44	4,146	
	exBO6 熱の電化	359	271	642	197	64	74	219	20	164	0	9	3	6	19	1,712	
	exBO7 送配電・スマートグリッド	170	166	234	87	23	18	127	8	38	1	7	1	7	7	766	
	exBO8 電力系統の需給調整	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
電池・蓄エネ	exCO1 二次電池	2,524	1,170	1,249	513	179	117	1,345	78	1,442	2	210	15	26	36	8,097	
	exCO2 力学的エネルギー貯蔵	3	9	14	8	0	1	3	2	2	0	0	1	2	0	36	
	exCO3 熱エネルギー貯蔵	75	59	123	33	14	12	64	2	13	0	2	1	5	8	352	
	exCO4 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	306	99	70	15	14	7	70	3	43	0	6	2	6	3	608	
分野の削減（CO2）	exDO1 バイオマスからの化学製品製造	110	292	248	16	19	19	180	13	56	1	43	6	6	20	975	
	exDO2 製鉄プロセスにおけるCO2削減	9	7	31	2	0	0	13	0	3	0	0	0	0	2	65	
	exDO3 リサイクル	43	159	198	30	16	14	38	8	22	3	16	5	7	17	516	
用・留・取・の・効果・除・利・貯・回・果	exEO1 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	130	178	187	29	18	20	45	6	36	1	6	7	4	6	606	
	exEO2 非CO2温室効果ガス対策	72	37	33	6	4	8	5	0	4	0	1	0	0	2	154	
クロス集計	exYO1 GXTI × 制御・調整関連技術	175	222	152	45	24	13	71	15	57	1	18	4	6	13	734	
	exYO2 GXTI × 計測・測定関連技術	519	382	487	199	62	44	212	22	298	3	46	2	9	17	1,997	
	exYO3 GXTI × ビジネス関連技術（認証・決済含む）	123	81	49	18	7	3	33	8	39	1	32	1	2	2	371	
	exYO4 GXTI × ICT関連技術（ビジネス関連技術を除く）	1,997	980	781	197	117	63	616	116	598	5	219	10	21	37	5,380	

データベース : Derwent™ Innovation

第3節 IPF の増加率

中区分別の出願人国籍・地域別 IPF の増加率を表 5-7 に示す。

IPF 増加率の合計では、gxA04、gxB05、gxB06、gxC01、gxEO2 及び gxY03 の増加率が 5% 以上のプラスである一方、gxA01、gxA02、gxA05、gxA06、gxA07、gxBO3、gxBO7 及び gxB08 の増加率は 5%以上のマイナスであり、IPF の増加率とは異なる傾向を示した。中国籍及びインド国籍出願人の IPF の増加率はほとんど全ての区分でプラスであり、特に中国籍出願人の gxA04、インド国籍出願人の gxC01 及び gxY03 は顕著に高い。その他の国籍では、フランス国籍出願人の gxA04 は増加率が顕著に高い。

日本国籍出願人中では、gxC02、gxB08、gxY03、gxEO2、gxA04、gxB06、gxB05、gxA11、gxC03、gxY02、gxA10、gxC04、gxB02、gxC01、gxA09、gxD01 及び gxEO1 の増加率がプラス、gxA06 の増加率が 0 近辺、その他の中項目の増加率がマイナスであった。

表 5-7 出願人国籍・地域別 IPF の増加率（優先権主張年 2010 年～2019 年）

大区分	中区分	出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍		
エネルギー供給	gxA01 太陽光発電	-10.05%	-8.19%	-6.13%	-10.39%	-5.49%	-3.09%	20.91%	-12.69%	-7.16%	-3.57%	9.84%	-1.00%	3.05%	-6.71%	
	gxA02 太陽熱利用	-11.17%	-6.75%	-6.16%	-9.17%	-4.25%	-2.46%	8.30%	-7.83%	-9.10%	-9.00%	14.62%	8.00%	-4.07%	-5.76%	
	gxA03 風力発電	-6.28%	-7.34%	-1.17%	1.54%	-4.52%	-8.33%	6.86%	-5.75%	-6.56%	1.43%	8.70%	9.23%	-14.04%	-2.84%	
	gxA04 地熱利用	8.57%	5.57%	23.83%	10.77%	140.00%	10.00%	84.00%	-	36.00%	20.00%	-	-	-20.00%	16.35%	
	gxA05 水力発電	4.80%	-10.70%	-8.81%	-10.28%	-7.80%	-11.97%	7.86%	1.50%	-0.50%	8.57%	1.29%	40.00%	-9.74%	-6.14%	
	gxA06 海洋エネルギー発電	0.00%	-6.00%	-9.42%	-16.09%	-8.66%	-11.04%	13.16%	-8.57%	-1.38%	-7.27%	5.71%	20.00%	-6.00%	-5.39%	
	gxA07 バイオマス	-3.71%	-14.27%	-5.62%	-11.43%	-5.10%	-5.16%	4.24%	0.00%	-2.92%	-6.15%	6.29%	-9.57%	-10.23%	-9.07%	
	gxA08 原子力発電	-9.19%	-4.28%	-5.12%	-10.56%	-9.25%	12.56%	8.26%	-10.00%	0.18%	-15.00%	15.56%	-	5.00%	-3.93%	
	gxA09 燃料電池	0.98%	-4.31%	0.65%	4.50%	-2.75%	-7.69%	20.29%	-6.78%	1.07%	16.67%	15.56%	7.78%	12.14%	0.21%	
	gxA10 水素技術	4.32%	-4.48%	0.73%	-1.86%	-1.69%	-1.45%	11.29%	-4.38%	9.80%	-6.92%	3.04%	-0.59%	9.50%	0.49%	
	gxA11 アンモニア技術	4.79%	-6.46%	2.45%	8.00%	-8.29%	32.73%	29.23%	-10.00%	2.67%	-6.67%	-10.00%	-	66.67%	0.33%	
省エネ・電化・需給調整	gxB01 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	-0.81%	-2.41%	-1.10%	-4.01%	-2.02%	-2.33%	11.31%	-12.08%	-6.02%	-0.48%	19.14%	-1.18%	-6.00%	-1.25%	
	gxB02 高効率モーター・インバータ	1.60%	3.16%	2.96%	4.35%	28.82%	7.74%	20.21%	4.14%	-0.37%	40.00%	27.50%	-20.00%	-11.11%	3.44%	
	gxB03 コージェネレーション	-7.23%	-5.38%	-4.57%	-8.83%	-5.65%	-2.63%	5.00%	-12.50%	-2.44%	-13.33%	-5.00%	-6.67%	-20.00%	-5.13%	
	gxB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	-7.74%	-10.00%	-6.36%	-10.00%	-14.44%	-10.00%	46.09%	10.00%	5.88%	-	-6.00%	-4.00%	13.33%	1.04%	
	gxB05 電動モビリティ	5.45%	6.78%	12.05%	15.71%	3.72%	7.26%	70.04%	5.60%	19.36%	-1.82%	55.86%	-3.33%	15.24%	10.23%	
	gxB06 熱の電化	5.89%	7.14%	6.88%	3.83%	8.68%	17.85%	27.61%	0.47%	22.73%	0.00%	62.50%	5.45%	-2.63%	8.86%	
	gxB07 送配電・スマートグリッド	-8.29%	-8.20%	-3.74%	-4.59%	-3.40%	-0.82%	6.65%	-12.04%	-9.49%	14.29%	20.00%	-10.00%	-1.67%	-6.52%	
	gxB08 電力系統の需給調整	20.00%	-16.00%	-20.00%	-	-	-	-	-	0.00%	-	-	-	-	-11.11%	
電池・蓄エネ	gxC01 二次電池	1.35%	3.02%	5.85%	0.78%	4.43%	25.22%	39.40%	1.25%	8.25%	-0.77%	155.14%	30.53%	21.00%	5.90%	
	gxC02 化学的エネルギー貯蔵	22.50%	-2.22%	-2.60%	-9.00%	8.00%	0.00%	25.00%	13.33%	4.00%	-	10.00%	-	80.00%	2.11%	
	gxC03 熱エネルギー貯蔵	4.44%	2.48%	-0.53%	-6.59%	8.39%	-1.74%	35.56%	-10.00%	4.93%	-2.50%	33.33%	13.33%	12.86%	3.08%	
	gxC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	3.92%	2.86%	2.08%	-5.12%	-2.34%	17.33%	32.09%	1.48%	2.65%	10.00%	8.00%	-2.50%	45.71%	4.29%	
分野エネルギー削減CO2	gxD01 バイオマスからの化学製品製造	0.78%	-6.16%	-1.48%	-10.43%	-6.36%	2.06%	19.56%	16.92%	2.69%	-1.82%	7.47%	-1.11%	7.20%	-1.47%	
	gxD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	-5.22%	-8.62%	3.71%	-2.67%	0.00%	0.00%	6.00%	20.00%	-5.53%	-	5.00%	-	-11.43%	-3.08%	
	gxD03 リサイクル	1.69%	5.21%	0.81%	-3.75%	-0.73%	-2.50%	10.60%	8.89%	2.12%	-6.00%	6.92%	-8.75%	-2.40%	2.86%	
用・留・利・除・去	gxEO1 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	0.60%	-4.40%	-2.90%	-5.14%	-6.00%	0.87%	18.39%	0.00%	-3.79%	-3.53%	4.83%	1.05%	-3.81%	-2.30%	
	gxEO2 非CO2温室効果ガス対策	9.43%	1.41%	1.91%	0.00%	-2.35%	8.46%	25.00%	20.00%	20.00%	-	26.67%	-13.33%	10.00%	5.36%	
クロス集計	gxY01 GXTI×制御・調整関連技術	-0.46%	0.38%	-1.45%	-3.41%	3.74%	-5.88%	13.48%	-7.29%	-2.65%	24.00%	20.69%	1.82%	7.33%	0.24%	
	gxY02 GXTI×計測・測定関連技術	4.41%	-0.77%	1.98%	-0.12%	-2.77%	3.92%	36.76%	2.20%	18.67%	13.33%	34.15%	16.67%	-3.33%	4.58%	
	gxY03 GXTI×ビジネス関連技術(認証・決済含む)	10.17%	0.85%	11.11%	15.00%	3.64%	0.00%	47.59%	28.33%	13.94%	-	166.67%	20.00%	6.00%	9.73%	
	gxY04 GXTI×ICT関連技術(ビジネス関連技術を除く)	-4.27%	-6.03%	-4.74%	-7.85%	-4.00%	-4.18%	8.78%	-11.85%	-6.65%	-6.40%	56.81%	-3.64%	-1.63%	-4.49%	

データベース：Derwent™ Innovation

第4節 IPF の顕示技術優位指数

中区分別の出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 5-8 に示す。
なお、表において、赤枠は 1 位、水色枠は 2 位、橙色枠は 3 位を示す。

日本国籍の gxC04、欧州籍の gxA03、ドイツ国籍の gxB05、フランス国の gxA08、gxC03、gxE02、英国籍の gxA06、gxC02、韓国籍の gxC01、カナダ国籍の gxA04、gxB03、gxD03、インド国籍の gxD01、gXY03、ASEAN 籍の gxA10、gxB04、オーストラリア国籍の gxA02、gxA05、gxA07、gxA11、gxD02、gxE01 の RTA 指数は各区分で第 1 位であり、かつ、200%を超え、各区分に特化して出願を行っている。

表 5-8 出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分		中区分	出願人国籍・地域												
			日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
エネルギー供給	ExA01	太陽光発電	127.0%	80.5%	90.2%	88.8%	133.6%	75.2%	72.0%	161.9%	156.4%	85.6%	67.5%	94.6%	152.6%
	ExA02	太陽熱利用	47.1%	92.6%	168.8%	148.9%	189.5%	120.4%	72.5%	109.3%	53.0%	308.4%	183.8%	88.2%	373.3%
	ExA03	風力発電	34.5%	69.2%	246.1%	208.0%	77.2%	179.8%	52.6%	45.9%	41.3%	113.8%	151.8%	76.5%	83.5%
	ExA04	地熱利用	47.6%	128.6%	153.0%	112.5%	94.6%	115.5%	60.4%	38.3%	49.6%	776.6%	63.8%	63.4%	180.8%
	ExA05	水力発電	44.8%	88.8%	163.3%	139.5%	196.3%	273.5%	65.4%	120.4%	87.4%	260.8%	207.6%	179.4%	306.7%
	ExA06	海洋エネルギー発電	25.6%	70.2%	181.9%	75.6%	199.2%	567.2%	84.1%	109.7%	98.1%	408.7%	184.1%	222.5%	312.8%
	ExA07	バイオマス	33.7%	147.7%	145.9%	69.4%	216.1%	113.8%	42.2%	29.2%	70.4%	229.7%	188.7%	225.1%	238.7%
	ExA08	原子力発電	73.8%	127.2%	105.1%	62.4%	399.9%	153.8%	55.8%	9.6%	131.6%	215.4%	63.7%	0.0%	36.1%
	ExA09	燃料電池	158.8%	73.7%	99.7%	150.7%	134.7%	123.0%	30.3%	52.9%	177.2%	52.4%	71.7%	83.2%	78.1%
	ExA10	水素技術	96.8%	99.7%	144.4%	123.0%	218.0%	147.1%	33.0%	57.5%	90.3%	228.7%	122.7%	228.7%	208.6%
	ExA11	アンモニア技術	86.0%	105.3%	170.1%	142.2%	232.0%	164.5%	34.1%	38.1%	47.4%	193.0%	67.7%	25.2%	301.8%
省エネ・電化・需給調整	ExB01	建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH等）	156.5%	59.5%	82.0%	91.2%	91.8%	54.3%	94.0%	176.5%	138.3%	112.7%	32.8%	57.7%	58.3%
	ExB02	高効率モーター・インバータ	151.8%	65.0%	120.9%	172.8%	77.1%	103.4%	70.7%	90.2%	85.7%	33.7%	53.1%	13.2%	35.1%
	ExB03	コージェネレーション	95.1%	87.5%	166.9%	247.5%	127.9%	135.1%	37.2%	20.8%	89.8%	249.5%	33.6%	62.7%	71.5%
	ExB04	水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	34.3%	80.9%	95.1%	53.2%	125.5%	110.2%	221.7%	91.4%	71.1%	61.8%	257.2%	363.3%	230.0%
	ExB05	電動モビリティ	160.3%	69.4%	124.3%	239.8%	161.4%	87.8%	40.3%	27.0%	110.2%	32.6%	67.2%	33.4%	33.3%
	ExB06	熱の電化	99.1%	77.4%	153.1%	171.1%	141.0%	127.0%	58.4%	56.4%	120.7%	93.9%	37.2%	49.5%	90.2%
	ExB07	送配電・スマートグリッド	111.5%	105.8%	106.6%	135.9%	108.2%	106.5%	58.8%	114.4%	110.9%	77.6%	98.5%	42.7%	76.1%
	ExB08	電力システムの需給調整	148.7%	126.8%	71.6%	0.0%	0.0%	0.0%	38.8%	0.0%	137.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電池・蓄エネ	ExC01	二次電池	165.7%	58.4%	66.9%	110.7%	90.3%	47.4%	79.2%	58.7%	220.4%	40.7%	69.2%	37.7%	38.7%
	ExC02	力学的エネルギー貯蔵	52.4%	94.3%	190.5%	202.6%	102.3%	363.9%	45.5%	82.7%	59.0%	104.9%	137.9%	274.1%	234.3%
	ExC03	熱エネルギー貯蔵	90.0%	73.0%	181.9%	174.4%	343.0%	204.7%	58.1%	32.2%	58.8%	222.2%	83.1%	145.2%	189.8%
	ExC04	電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	242.6%	65.5%	49.7%	50.4%	86.4%	64.4%	41.2%	48.5%	96.1%	42.8%	53.2%	83.9%	87.7%
分野別削減効果	ExD01	バイオマスからの化学品製造	51.7%	142.0%	119.7%	33.7%	127.2%	106.8%	75.9%	53.8%	62.3%	101.2%	239.1%	227.1%	108.1%
	ExD02	製鉄プロセスにおけるCO2削減	89.5%	66.2%	120.5%	69.7%	18.4%	60.0%	63.5%	22.4%	162.4%	226.9%	132.6%	49.4%	788.5%
	ExD03	リサイクル	49.9%	101.7%	170.0%	106.5%	154.0%	176.3%	50.4%	87.0%	58.4%	311.6%	204.9%	254.5%	265.9%
温室効果ガス削減効果	ExE01	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	77.1%	136.0%	130.7%	83.2%	152.6%	143.5%	29.6%	35.7%	84.3%	211.7%	119.7%	214.2%	226.4%
	ExE02	非CO2温室効果ガス対策	171.8%	115.7%	96.2%	41.2%	291.5%	243.0%	23.7%	10.5%	23.6%	35.5%	77.9%	92.9%	79.4%
クロス集計	ExY01	GXTI×制御・調整関連技術	105.4%	123.6%	97.0%	123.7%	99.2%	85.4%	54.1%	132.7%	91.1%	97.0%	130.0%	93.2%	152.9%
	ExY02	GXTI×計測・測定関連技術	128.4%	92.9%	106.9%	161.2%	134.9%	83.6%	42.6%	70.0%	145.9%	89.3%	110.9%	58.4%	67.5%
	ExY03	GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）	144.8%	110.8%	58.7%	67.5%	82.7%	55.8%	43.7%	82.4%	147.7%	109.0%	326.6%	71.2%	175.9%
	ExY04	GXTI×IoT関連技術（ビジネス関連技術を除く）	170.2%	72.3%	65.0%	69.0%	86.8%	58.7%	57.8%	170.2%	171.8%	57.5%	79.4%	46.7%	69.0%

データベース：Derwent™ Innovation

第5節 IPFの有効率

中区分別の出願人国籍・地域別 IPF 有効率を表 5-9 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

日本国籍、米国籍、欧州籍及び韓国籍出願人の IPF 有効率は、どの区分も 50%以上で安定して高い。

表 5-9 出願人国籍・地域別 IPF 有効率（優先権主張年 2014 年）

大区分	中区分	出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍		
エネルギー供給	exA01 太陽光発電	73.1%	70.5%	73.3%	73.6%	87.3%	65.2%	62.5%	58.6%	81.3%	16.7%	50.0%	55.6%	61.5%	73.5%	
	exA02 太陽熱利用	59.4%	69.4%	63.6%	73.7%	52.6%	47.1%	45.8%	60.0%	92.9%	0.0%	50.0%	100.0%	45.5%	63.1%	
	exA03 風力発電	80.7%	72.1%	69.1%	72.0%	64.3%	53.5%	53.1%	58.3%	81.0%	0.0%	52.2%	50.0%	33.3%	71.0%	
	exA04 地熱利用	71.4%	100.0%	88.9%	100.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91.3%	
	exA05 水力発電	88.9%	72.6%	58.2%	46.2%	75.0%	58.3%	66.7%	80.0%	75.0%	—	55.6%	100.0%	66.7%	66.0%	
	exA06 海洋エネルギー発電	80.0%	65.6%	53.4%	40.0%	75.0%	61.3%	50.0%	80.0%	70.8%	0.0%	60.0%	—	0.0%	61.5%	
	exA07 バイオマス	83.8%	59.4%	66.7%	60.7%	78.3%	41.7%	79.2%	0.0%	75.9%	50.0%	76.9%	60.0%	44.4%	66.0%	
	exA08 原子力発電	83.9%	81.6%	73.5%	71.4%	90.2%	78.6%	86.1%	—	88.9%	100.0%	66.7%	—	100.0%	82.8%	
	exA09 燃料電池	84.0%	74.4%	76.5%	80.4%	88.1%	71.7%	68.4%	64.3%	88.3%	100.0%	85.7%	100.0%	87.5%	83.8%	
	exA10 水素技術	83.1%	69.9%	69.4%	60.5%	78.6%	68.4%	79.5%	75.0%	80.0%	0.0%	58.3%	100.0%	42.9%	73.7%	
	exA11 アンモニア技術	70.8%	89.3%	73.9%	70.0%	50.0%	0.0%	66.7%	—	50.0%	—	0.0%	—	—	75.9%	
省エネ・電化・需給調整	exB01 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	75.3%	76.9%	78.2%	82.9%	84.6%	80.0%	57.6%	60.5%	84.4%	64.0%	75.0%	68.8%	56.4%	78.2%	
	exB02 高効率モーター・インバータ	73.5%	82.9%	60.8%	65.1%	87.5%	81.3%	70.1%	84.6%	87.5%	—	100.0%	—	100.0%	78.8%	
	exB03 コージェネレーション	84.6%	74.1%	68.5%	69.0%	71.4%	87.5%	42.9%	100.0%	87.5%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	76.9%	
	exB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	100.0%	68.8%	68.8%	0.0%	100.0%	66.7%	71.4%	0.0%	100.0%	—	33.3%	0.0%	0.0%	70.4%	
	exB05 電動モビリティ	87.0%	89.1%	85.0%	87.1%	92.9%	83.3%	81.7%	73.3%	91.8%	50.0%	50.0%	100.0%	33.3%	90.0%	
	exB06 熱の電化	88.4%	80.2%	84.1%	81.5%	90.2%	91.2%	43.8%	56.3%	87.7%	25.0%	25.0%	50.0%	85.7%	82.8%	
	exB07 送配電・スマートグリッド	79.9%	86.6%	76.0%	88.0%	86.7%	68.2%	77.0%	63.0%	83.2%	—	62.5%	0.0%	50.0%	85.1%	
	exB08 電力系統の需給調整	100.0%	—	—	—	—	—	—	—	100.0%	—	—	—	—	100.0%	
電池・蓄エネ	exC01 二次電池	81.5%	80.3%	83.0%	85.7%	91.9%	73.5%	62.2%	75.8%	85.8%	80.0%	85.7%	40.0%	80.0%	83.7%	
	exC02 化学的エネルギー貯蔵	100.0%	72.7%	75.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%	—	100.0%	—	—	73.7%	
	exC03 熱エネルギー貯蔵	61.2%	68.2%	75.0%	63.0%	83.3%	100.0%	64.3%	100.0%	76.5%	—	—	0.0%	80.0%	71.7%	
	exC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	84.0%	75.0%	74.4%	73.9%	71.4%	87.5%	75.7%	100.0%	86.8%	—	—	80.0%	100.0%	83.5%	
分野別エネルギー削減CO2	exD01 バイオマスからの化学品製造	76.4%	67.4%	76.9%	76.7%	81.1%	65.2%	74.6%	90.0%	74.4%	100.0%	94.1%	18.2%	60.0%	73.5%	
	exD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	83.3%	69.2%	60.0%	50.0%	—	—	—	—	88.9%	—	100.0%	—	—	78.0%	
	exD03 リサイクル	83.8%	68.2%	80.3%	73.7%	88.9%	64.3%	66.7%	80.0%	81.8%	—	100.0%	0.0%	100.0%	77.5%	
用・留取・利除去	exE01 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	82.3%	77.2%	77.5%	60.0%	91.4%	73.9%	43.8%	100.0%	86.0%	100.0%	66.7%	50.0%	100.0%	78.4%	
	exE02 非CO2温室効果ガス対策	79.0%	74.2%	75.0%	—	0.0%	100.0%	—	—	100.0%	—	—	100.0%	100.0%	86.8%	
クロス集計	exY01 GXTI×制御・調整関連技術	82.9%	89.6%	81.3%	84.8%	95.2%	80.0%	76.0%	61.1%	84.9%	100.0%	92.9%	75.0%	69.2%	87.9%	
	exY02 GXTI×計測・測定関連技術	80.9%	87.0%	83.8%	84.3%	93.5%	76.3%	72.5%	76.9%	84.2%	66.7%	70.0%	66.7%	77.8%	86.9%	
	exY03 GXTI×ビジネス関連技術(認証・決済含む)	81.5%	76.5%	80.0%	85.7%	85.7%	50.0%	62.5%	50.0%	70.8%	—	100.0%	50.0%	75.0%	82.0%	
	exY04 GXTI×ICT関連技術(ビジネス関連技術を除く)	78.6%	80.9%	77.8%	79.1%	87.4%	77.5%	74.8%	67.3%	87.3%	42.9%	66.7%	50.0%	58.1%	81.5%	

データベース：Derwent™ Innovation

第6節 審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数

中区分別の出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数を表 5-10 に示す。
 なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

米国籍、次いで日本籍及び欧州籍出願人は、全般的に審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数が多い。米国籍出願人は gxB01、gxB02、gxC01 及び gxE02 以外の中区分で、日本国籍出願人は、gxB01、gxB02、gxC01 及び gxE02 の中区分で最も多くなっており、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。日本国籍出願人は、gxA01、gxA08～gxA11、gxB03、gxB07、gxC04、gXY01、gXY02 及び gXY04 の中区分が、米国籍出願人は、gxB01、gxB02、gxC01 及び gxE02 の中区分が、欧州籍出願人は、gxA02～gxA08、gxB06、gxC02、gxC03、gxD01～gxD03 及び gxE01 の中区分が、中国籍出願人は gxB04 の中区分が、英国籍出願人は gxA04 の中区分が 2 位となっている。

表 5-10 出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数
 (優先権主張年 2010～2021 年)

大区分	中区分	出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
エネルギー供給	gxA01 太陽光発電	182	359	102	17	11	25	59	11	97	2	0	0	10	6	828
	gxA02 太陽熱利用	5	66	12	2	2	1	9	1	6	0	1	0	1	2	103
	gxA03 風力発電	32	210	165	35	3	22	21	1	5	1	3	1	5	3	447
	gxA04 地熱利用	0	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	gxA05 水力発電	8	43	12	2	3	5	3	1	3	0	0	0	1	0	71
	gxA06 海洋エネルギー発電	3	14	7	1	1	3	4	0	2	1	0	0	0	0	31
	gxA07 バイオマス	1	102	15	1	3	2	8	0	3	3	0	0	2	2	136
	gxA08 原子力発電	8	35	8	2	2	2	4	0	5	0	0	0	0	1	61
	gxA09 燃料電池	78	121	30	6	3	12	12	0	37	0	2	1	1	1	283
	gxA10 水素技術	25	84	18	3	2	4	17	1	4	3	2	0	1	1	156
	gxA11 アンモニア技術	5	23	4	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	35
省エネ・電化・需給調整	gxB01 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	980	759	258	67	34	25	254	60	587	2	5	2	0	6	2,913
	gxB02 高効率モーター・インバータ	67	46	39	12	1	8	14	2	11	0	0	0	1	0	180
	gxB03 コージェネレーション	9	51	8	3	2	0	6	0	2	0	0	0	0	0	76
	gxB04 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	1	13	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	18
	gxB05 電動モビリティ	549	401	179	84	27	28	79	3	92	5	1	2	4	7	1,322
	gxB06 熱の電化	52	151	127	13	5	17	60	3	14	0	0	0	3	4	414
	gxB07 送配電・スマートグリッド	197	431	85	13	5	16	56	6	107	2	5	1	1	12	903
	gxB08 電力系統の需給調整	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
電池・蓄エネ	gxC01 二次電池	959	703	130	51	25	23	225	16	384	4	2	1	4	4	2,432
	gxC02 力学的エネルギー貯蔵	1	8	7	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	17
	gxC03 熱エネルギー貯蔵	7	27	13	3	2	3	9	0	2	0	0	0	0	0	58
	gxC04 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	85	89	12	5	2	2	16	0	18	1	1	2	1	1	226
分野工場のエネルギー削減	gxD01 バイオマスからの化学製品製造	19	148	37	5	3	5	20	0	4	0	2	0	2	3	235
	gxD02 製鉄プロセスにおけるCO2削減	1	3	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	gxD03 リサイクル	3	24	14	1	4	0	8	0	0	2	2	0	0	0	53
用・蓄電・温室効果ガス削減	gxE01 CCS・CCUS・ネガティブエミッション	18	106	28	5	0	8	14	0	5	1	3	1	0	0	176
	gxE02 非CO2温室効果ガス対策	30	14	9	0	6	2	0	0	1	0	0	0	0	1	55
クロス集計	gXY01 GXTI × 制御・調整関連技術	95	276	76	17	2	21	42	9	28	1	7	1	1	3	539
	gXY02 GXTI × 計測・測定関連技術	236	376	87	22	7	16	42	6	75	3	4	0	2	6	837
	gXY03 GXTI × ビジネス関連技術 (認証・決済含む)	38	118	15	3	1	5	16	0	12	0	2	0	1	1	203
	gXY04 GXTI × ICT 関連技術 (ビジネス関連技術を除く)	1,041	1,199	280	53	29	48	212	51	691	8	7	2	10	18	3,519

データベース : Derwent™ Innovation

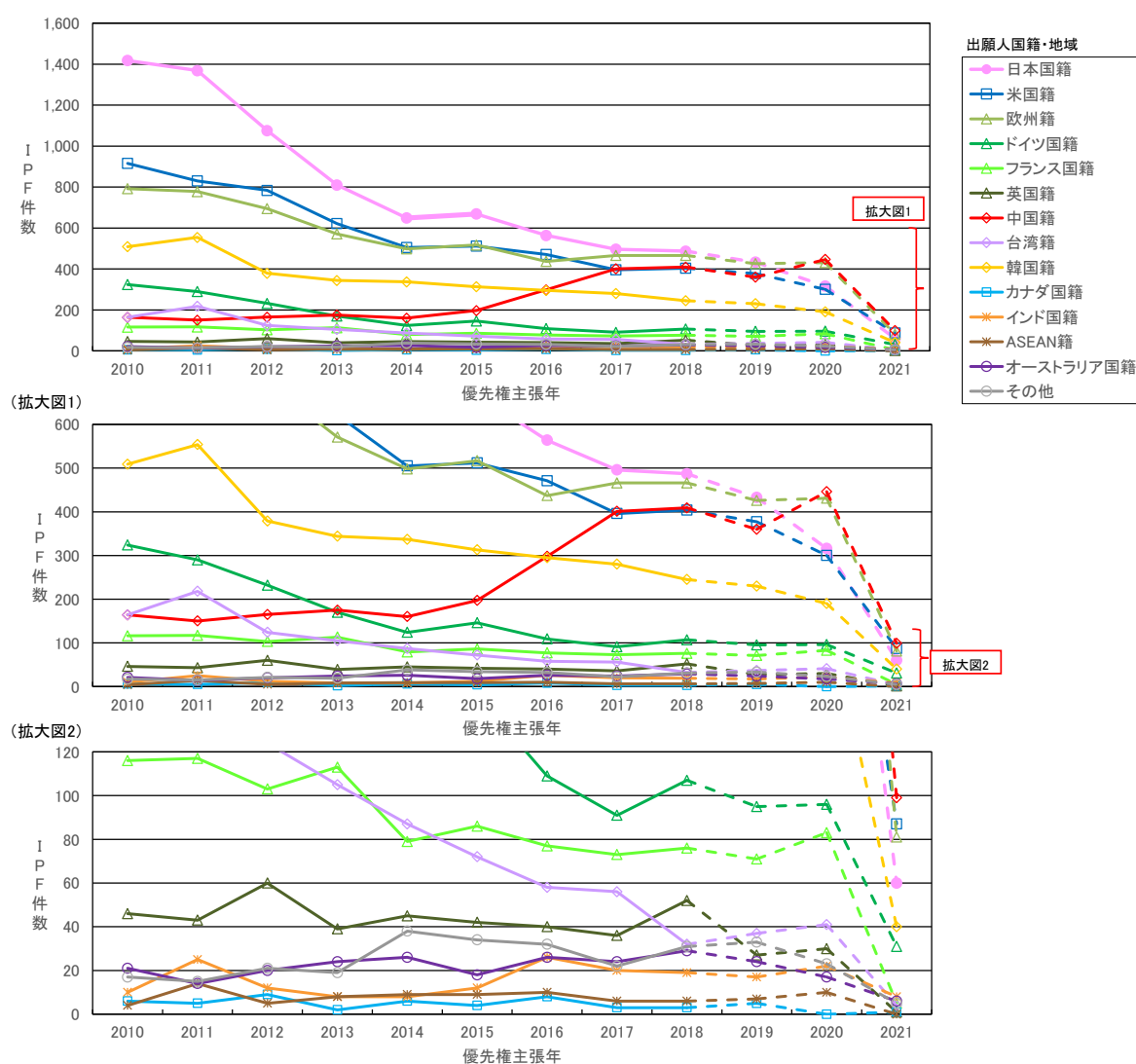
第7節 出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移及び件数比率

1. gxA01：太陽光発電

「gxA01：太陽光発電」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-1 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、日本国籍出願人の IPF 件数が減少しながらも、2019 年までは、そのまゝの順位でそのまま推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいか微減傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2014 年以降増加傾向にあり、2017 年には米国籍出願人の IPF 件数とほぼ同数程度となっている。

図 5-1 「gxA01：太陽光発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



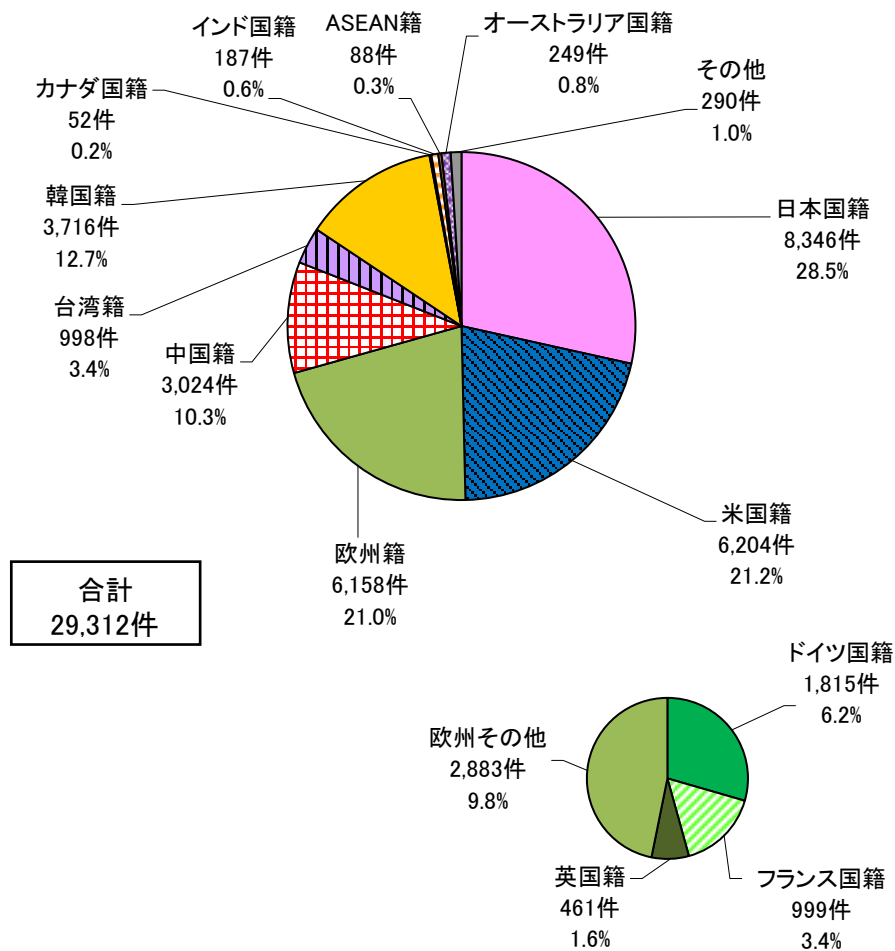
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-2 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 28.5%を占めて最も多く、次いで米国籍、欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 93.6%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-2 「gxA01：太陽光発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



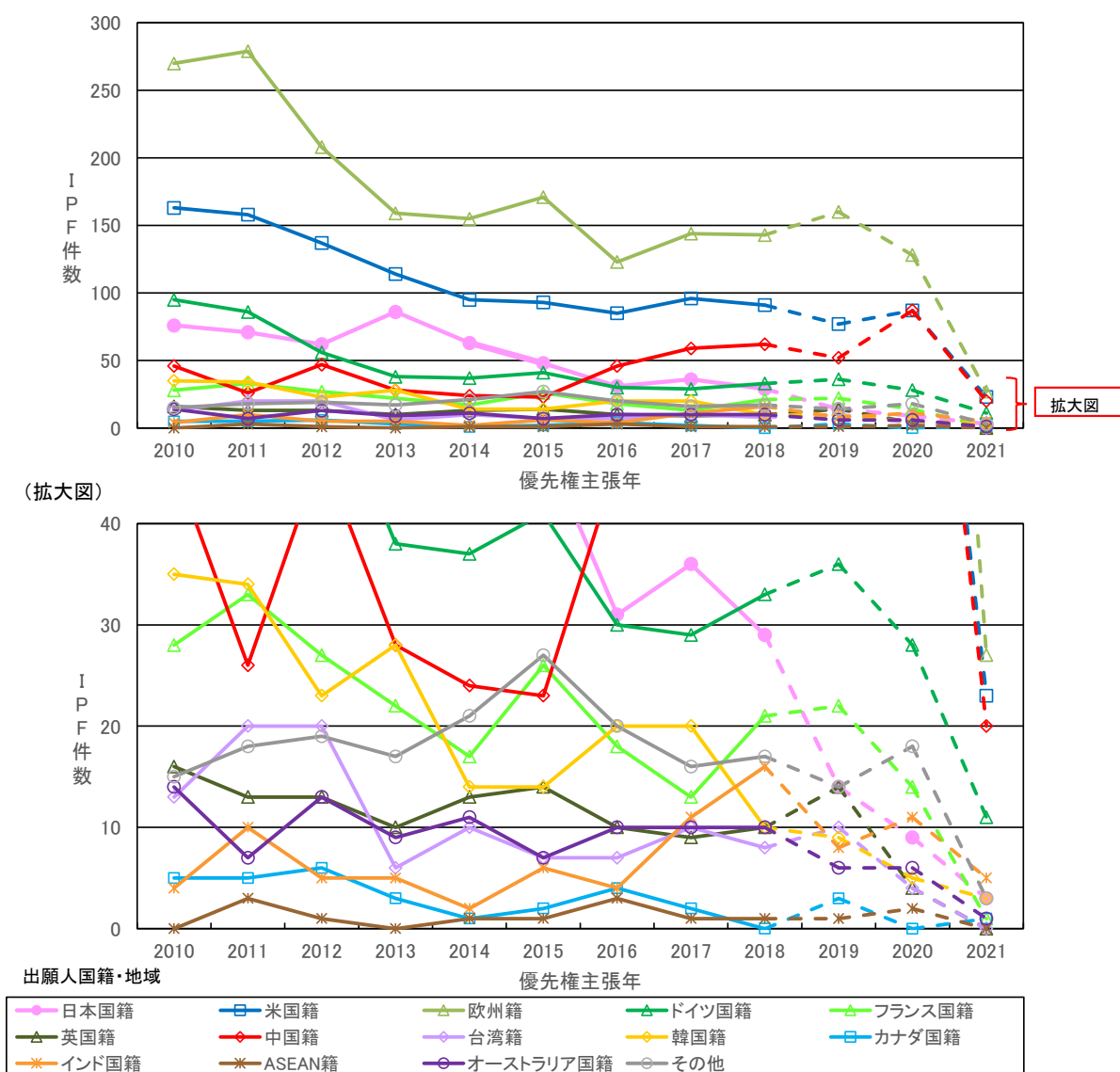
データベース：Derwent™ Innovation

2. gxA02：太陽熱利用

「gxA02：太陽熱利用」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-3 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、欧州籍出願人の IPF 件数は減少しながらも、そのままの順位で推移している。米国籍出願人の IPF 件数も、欧州籍出願人の IPF 件数と同様に 2010 年以降減少しながらも、そのままの順位で推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は 2010 年以降やや減少傾向にあるが、中国籍出願人の IPF 件数は同程度か増加傾向にあり、2016 年に日本国籍出願人の IPF 件数を上回り、米国に次ぐ件数となっている。

図 5-3 「gxA02：太陽熱利用」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



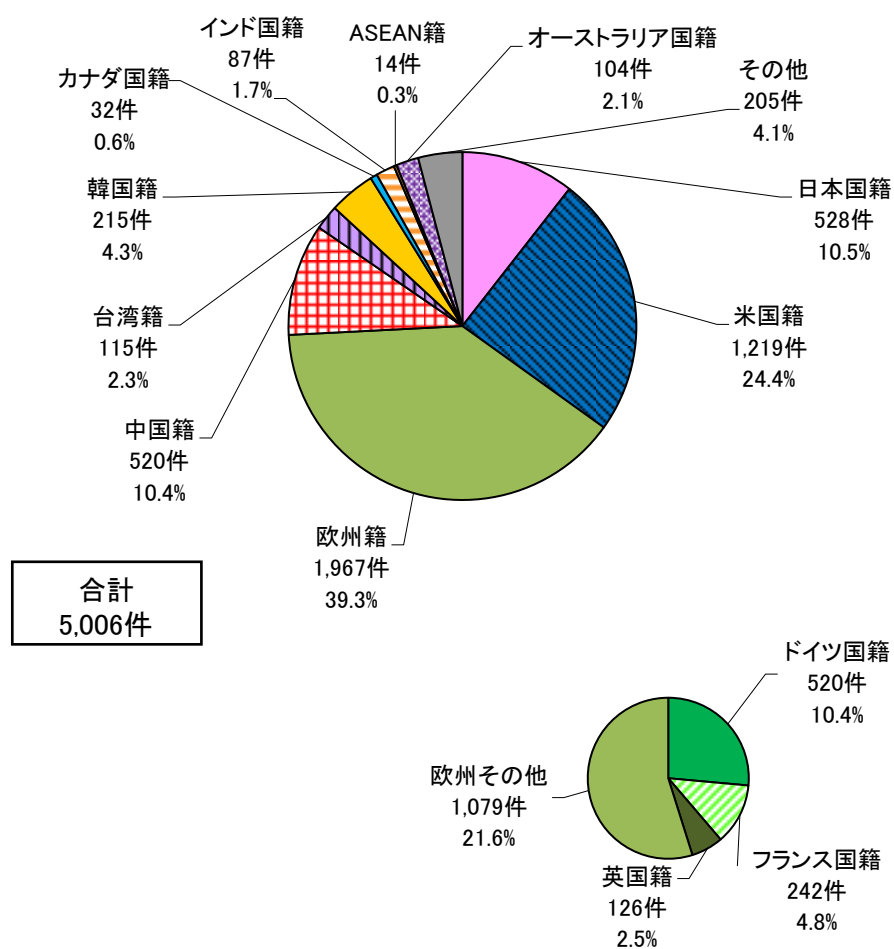
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-4 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 39.3%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 88.9%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-4 「gxA02：太陽熱利用」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



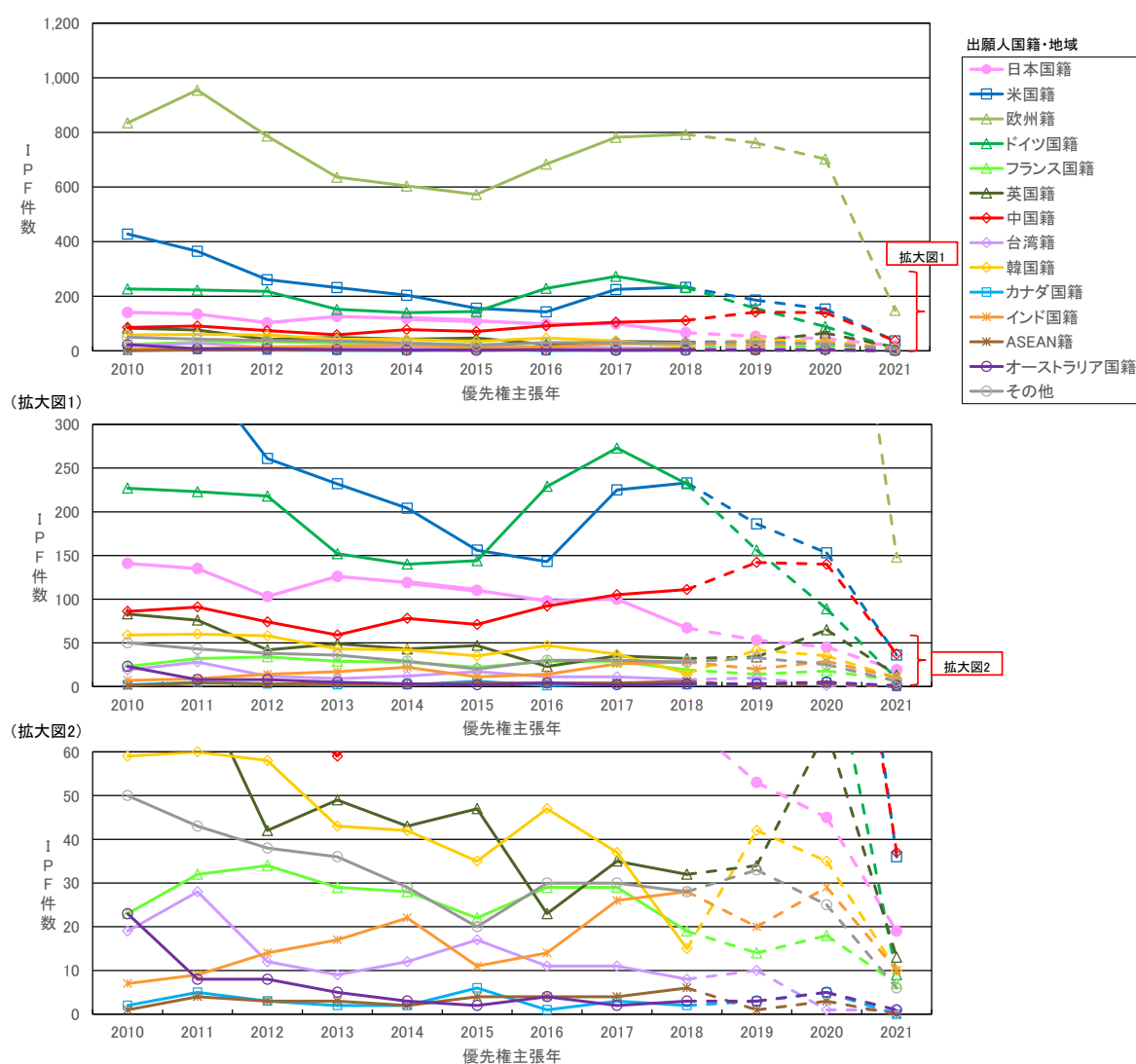
データベース：Derwent™ Innovation

3. gxA03：風力発電

「gxA03：風力発電」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-5 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、2012 年から 2015 年にかけて減少、2016 年から 2018 年にかけて増加し、そのままの順位で推移している。米国籍及び日本国籍出願人の IPF 件数は増減しながら推移するなか、中国籍出願人の IPF は 2015 年以降に増加し、2017 年に日本国籍出願人の件数を超え、米国籍出願人に次ぐ件数となった。ドイツ国籍出願人の IPF 件数は、欧州籍出願人の中で最も多数の件数を占めており、米国籍出願人の IPF 件数とほぼ同じ IPF 件数で推移している。また、インド国籍出願人の IPF 件数は 2012 年頃からやや増加している。

図 5-5 「gxA03：風力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



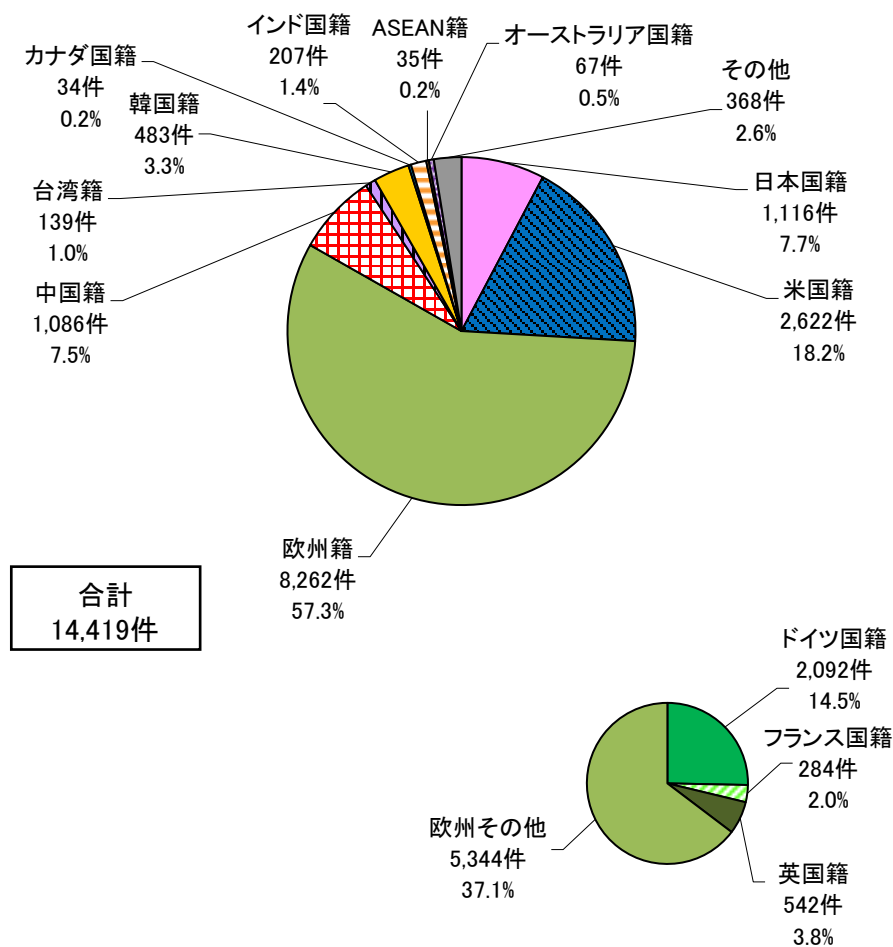
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-6 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 57.3%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 94.1%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-6 「gxA03：風力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



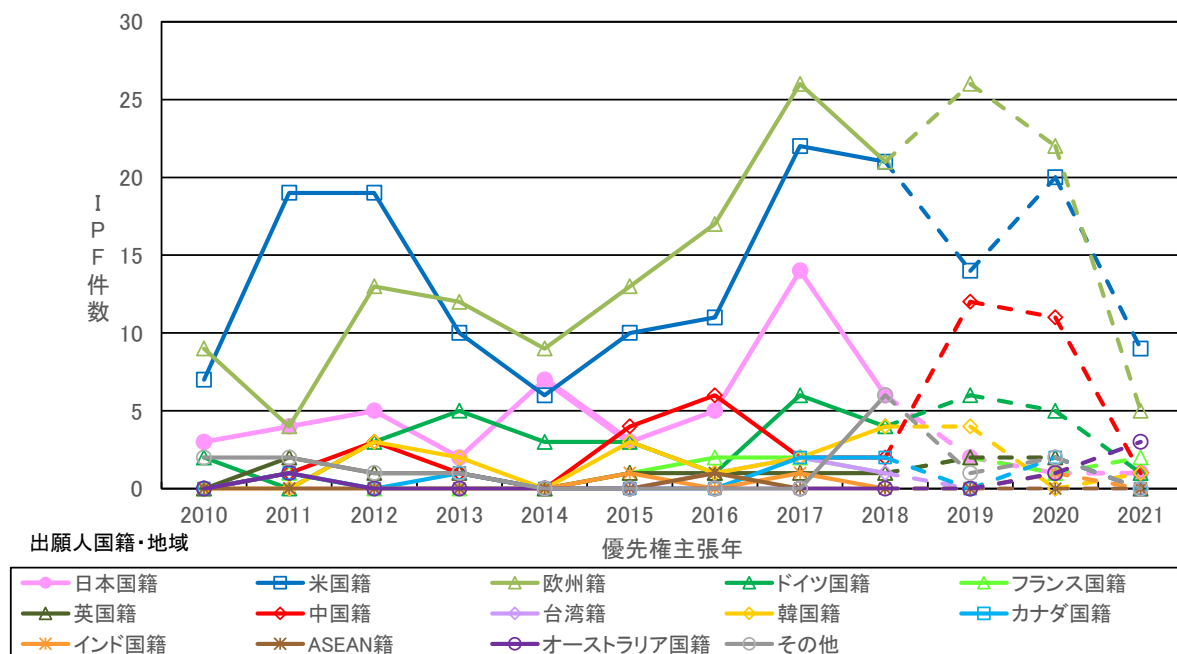
データベース：Derwent™ Innovation

4. gxA04：地熱利用

「gxA04：地熱利用」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-7 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多かったが、その後、欧州籍出願人の IPF が同程度で推移するなか、米国籍出願人の IPF 件数が 2011 年から 2012 年まで欧州籍出願人を上回った。さらに、2013 年以降、欧州籍出願人の IPF 件数が米国籍出願人の IPF 件数を再び上回り、最も多くなっている。日本国籍出願人の IPF 件数は、米国籍及び欧州籍出願人に次ぐ件数だったが、2014 年以降、中国籍出願人の IPF が増加し、2018 年以降日本国籍出願人の IPF 件数を上回る勢いである。なお、殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向である。

図 5-7 「gxA04：地熱利用」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



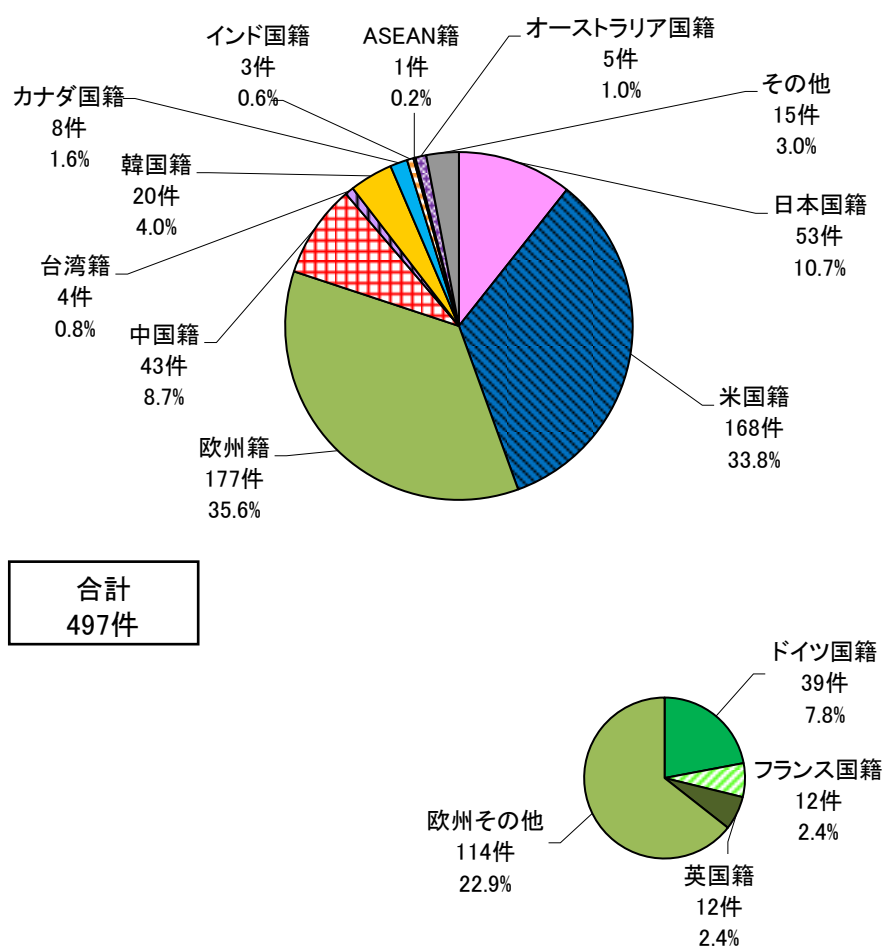
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-8 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 35.6%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 92.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-8 「gxA04：地熱利用」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



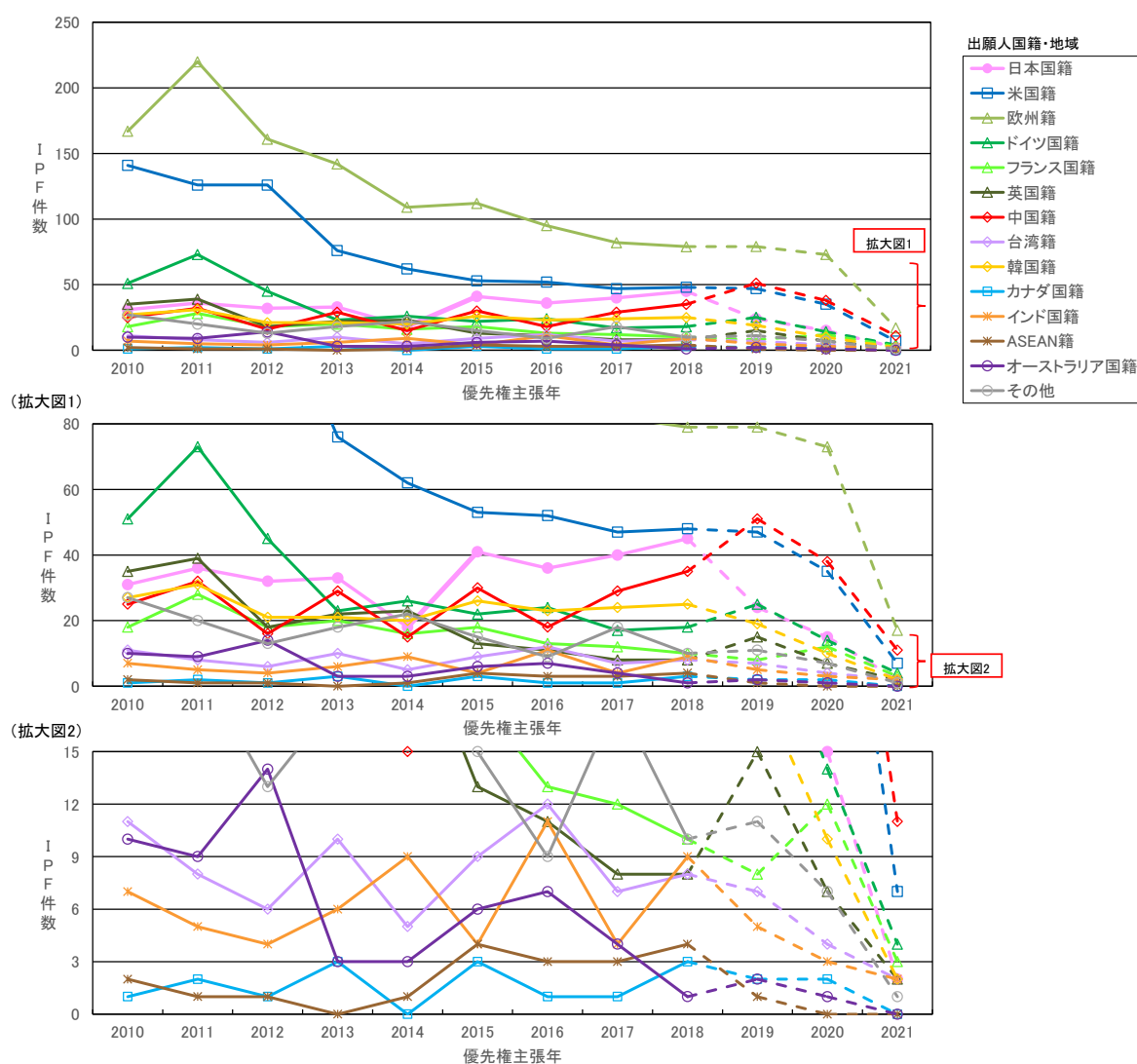
データベース：Derwent™ Innovation

5. gxA05：水力発電

「gxA05：水力発電」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-9 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで米国籍出願人の IPF 件数が続いている。その後、欧州籍及び米国籍出願人の IPF 件数はやや減少しながら、そのまま推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は年ごとに増減しながら、ほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2017 年より増加し、2019 年には米国籍出願人の IPF 件数とほぼ同数になっている。

図 5-9 「gxA05：水力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



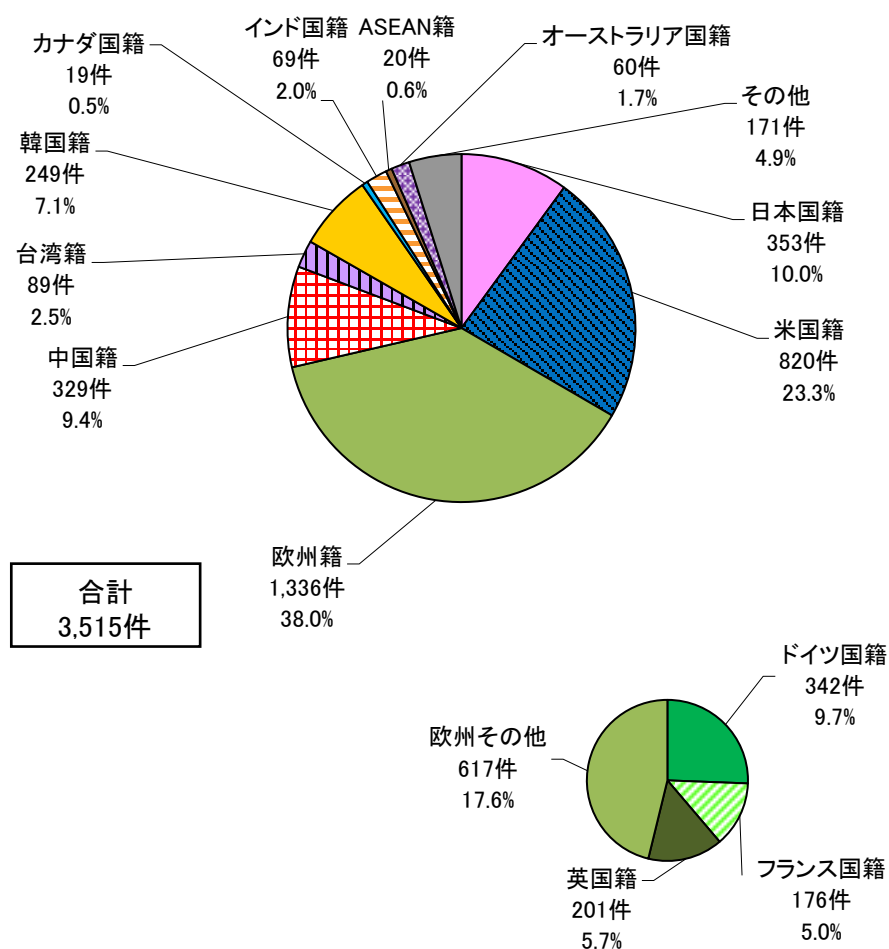
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-10 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 38.0%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 87.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-10 「gxA05：水力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



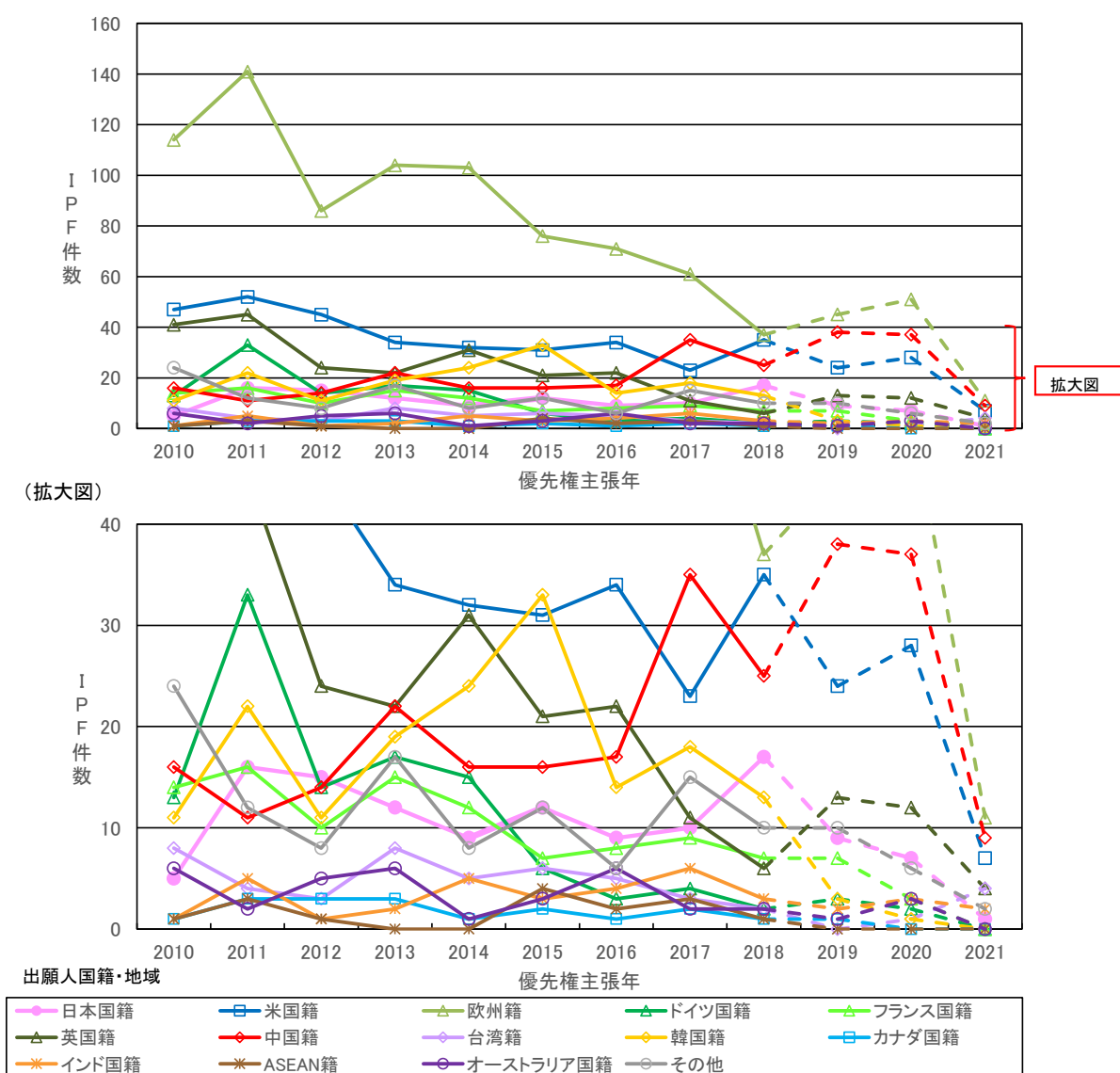
データベース：Derwent™ Innovation

6. gxA06：海洋エネルギー発電

「gxA06：海洋エネルギー発電」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-11 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、欧州籍出願人の IPF 件数が減少しながら、そのままの順位で推移している。殆どの国籍・地域の IPF 件数は年ごとに増減しながら、ほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数が 2016 年頃より増加傾向である。

図 5-11 「gxA06：海洋エネルギー発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



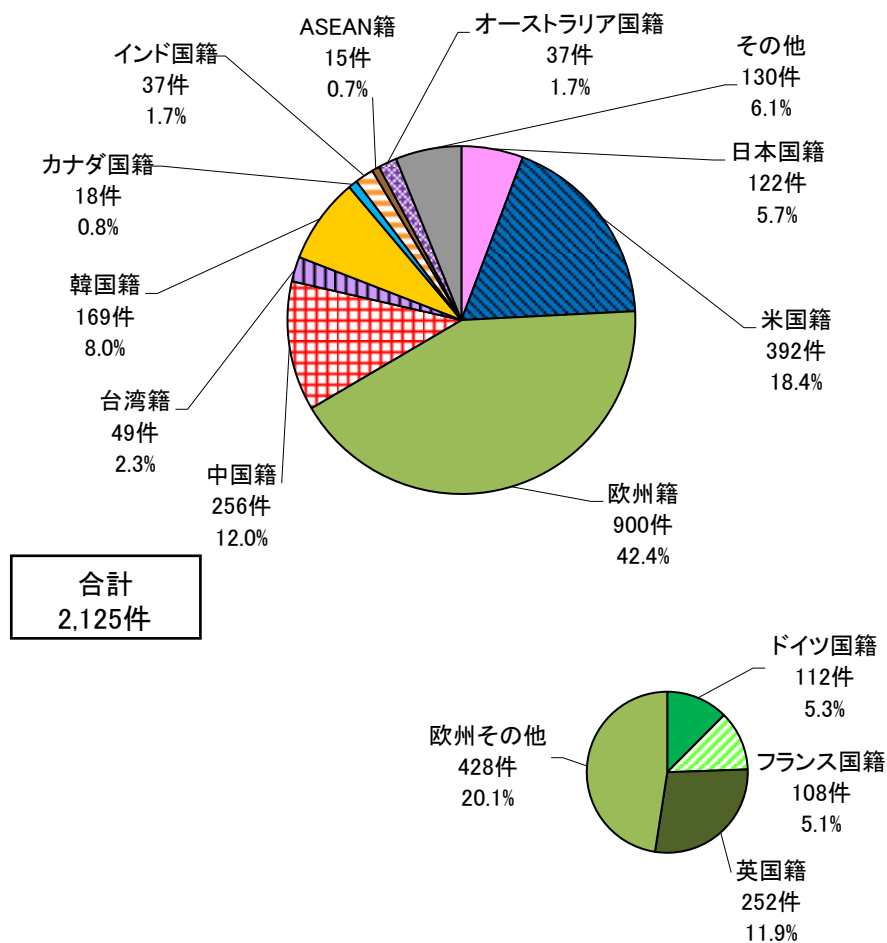
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-12 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 42.4%を占めて最も多く、次いで米国籍、中国籍、韓国籍、日本国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 86.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-12 「gxA06：海洋エネルギー発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



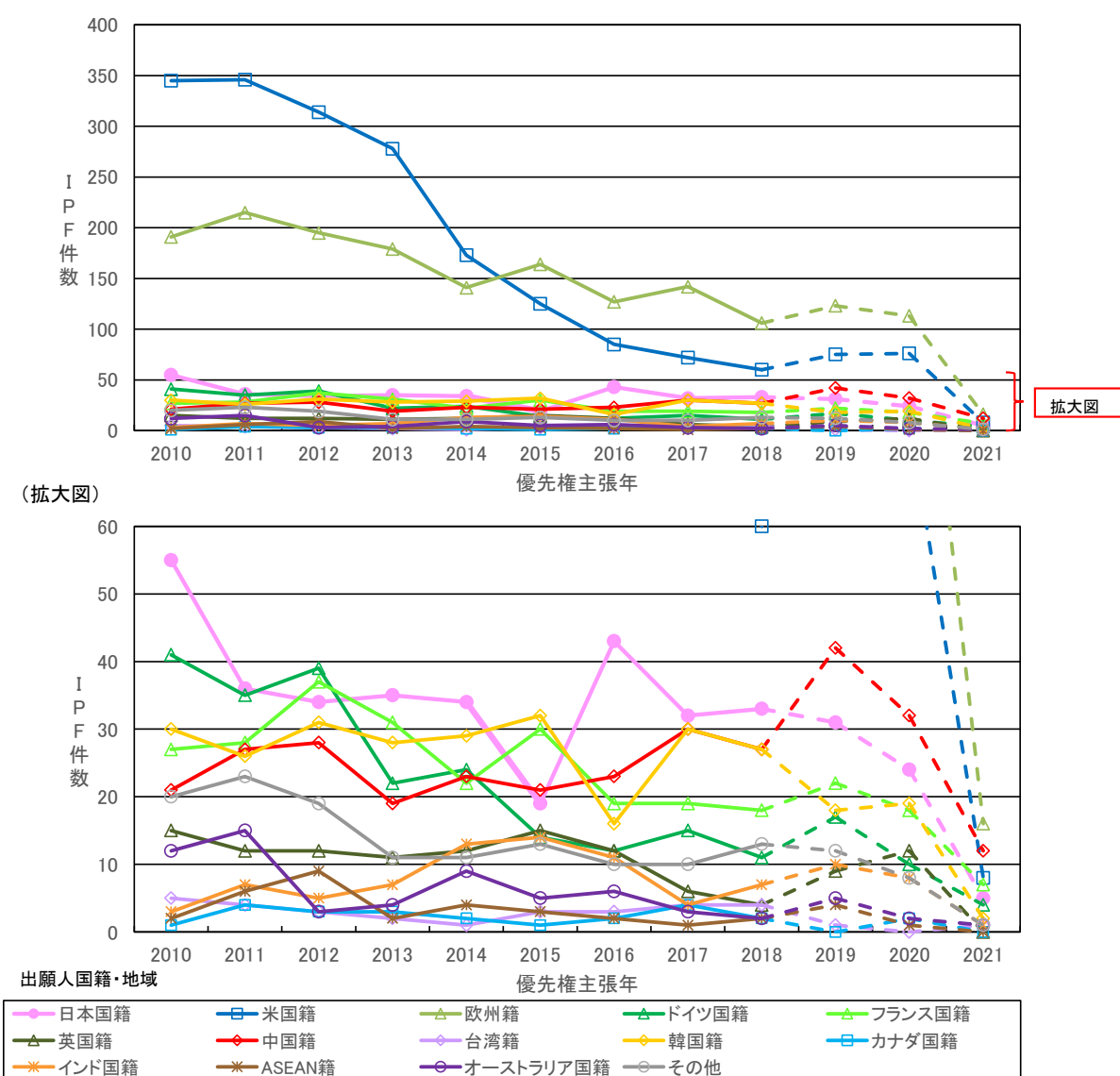
データベース：Derwent™ Innovation

7. gxA07：バイオマス

「gxA07：バイオマス」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-13 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多いが、2012 年から 2018 年にかけて減少傾向が見られるなか、欧州籍出願人の IPF 件数は微減にとどまり、2015 年は欧州籍出願人の IPF 件数が最も多くなった。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は年ごとに増減しながら、微減の傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2015 年より増加傾向である。

図 5-13 「gxA07：バイオマス」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



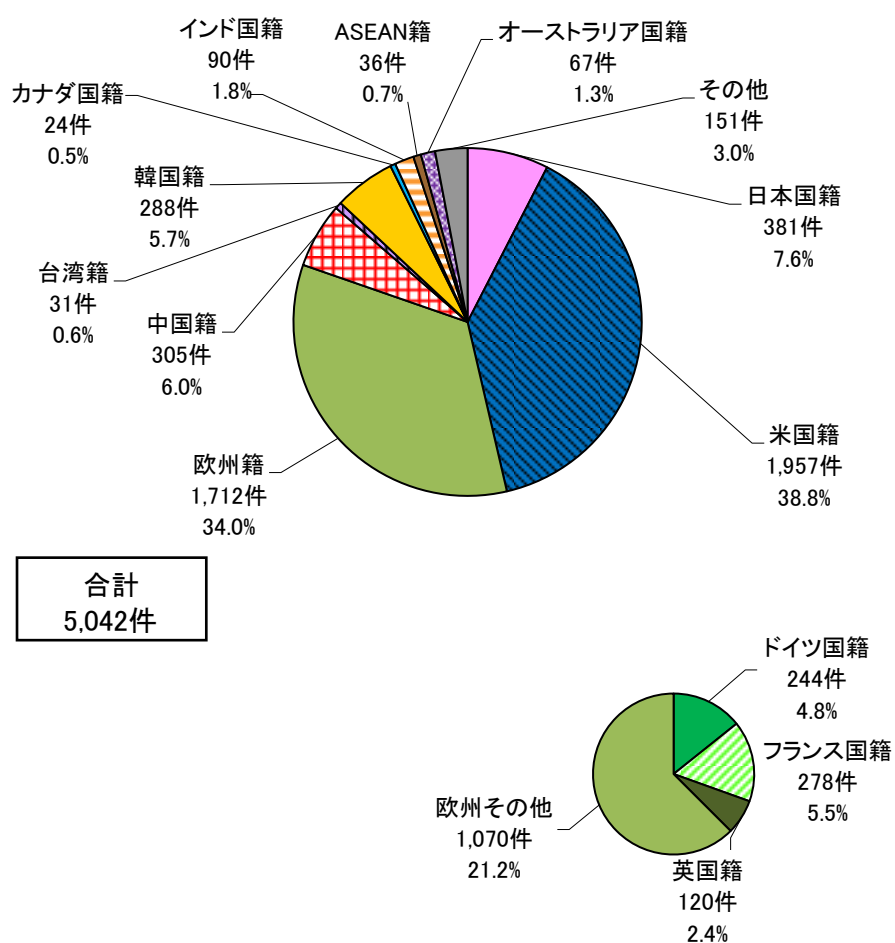
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-14 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 38.8%を占めて最も多く、次いで欧州籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 92.1%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-14 「gxA07：バイオマス」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



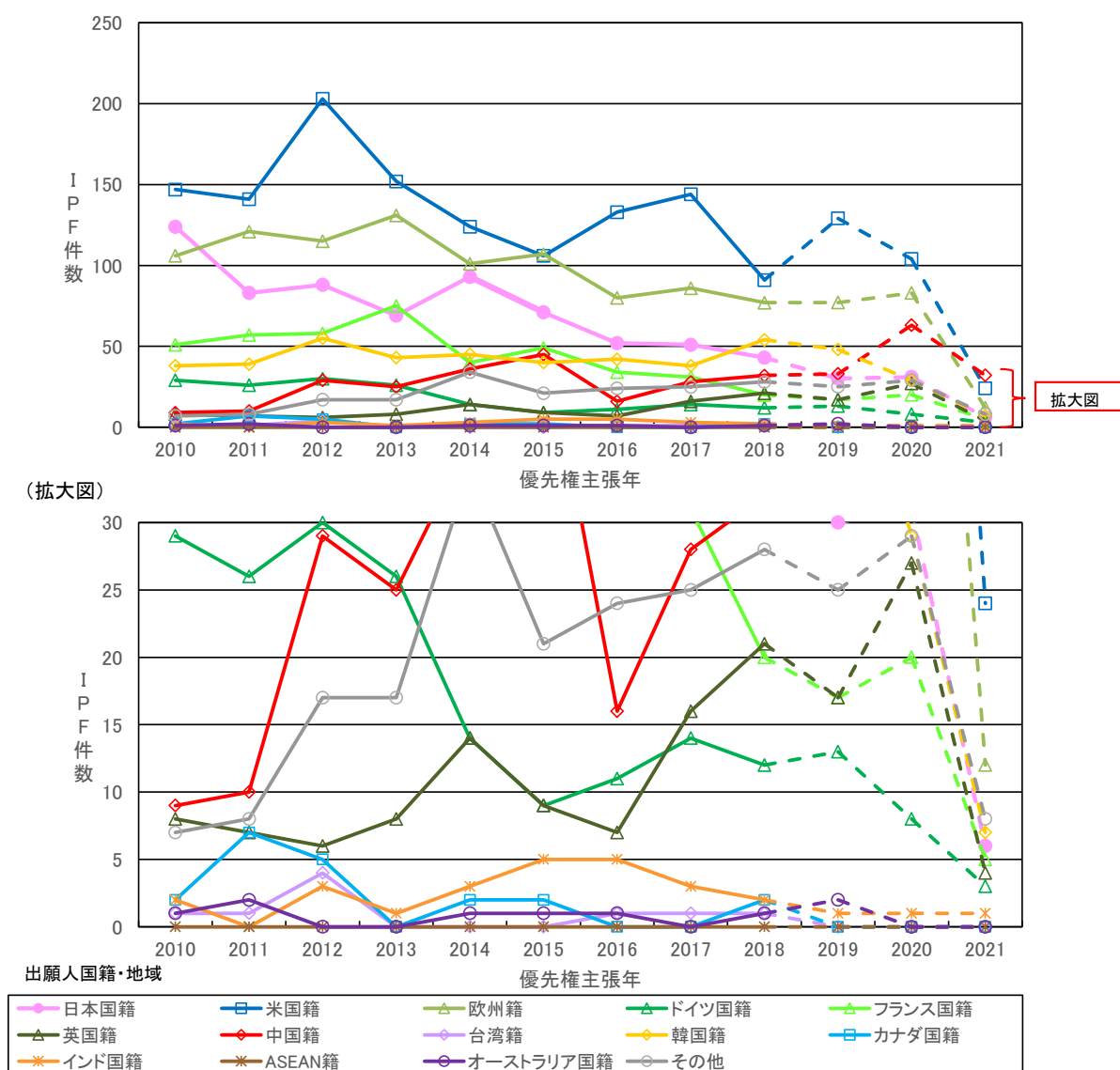
データベース：Derwent™ Innovation

8. gxA08：原子力発電

「gxA08：原子力発電」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-15 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、米国籍出願人の IPF 件数はやや減少しながらも、そのままの順位で推移している。日本国籍出願人の IPF 件数は 2010 年米国籍に次ぐ件数であったが、2011 年以降、IPF 件数が減少傾向にあり、2011 年に欧州籍出願人の IPF 件数を下回り、2018 年に韓国籍出願人の IPF 件数を下回った。なお、殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は微増を続けている。

図 5-15 「gxA08：原子力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



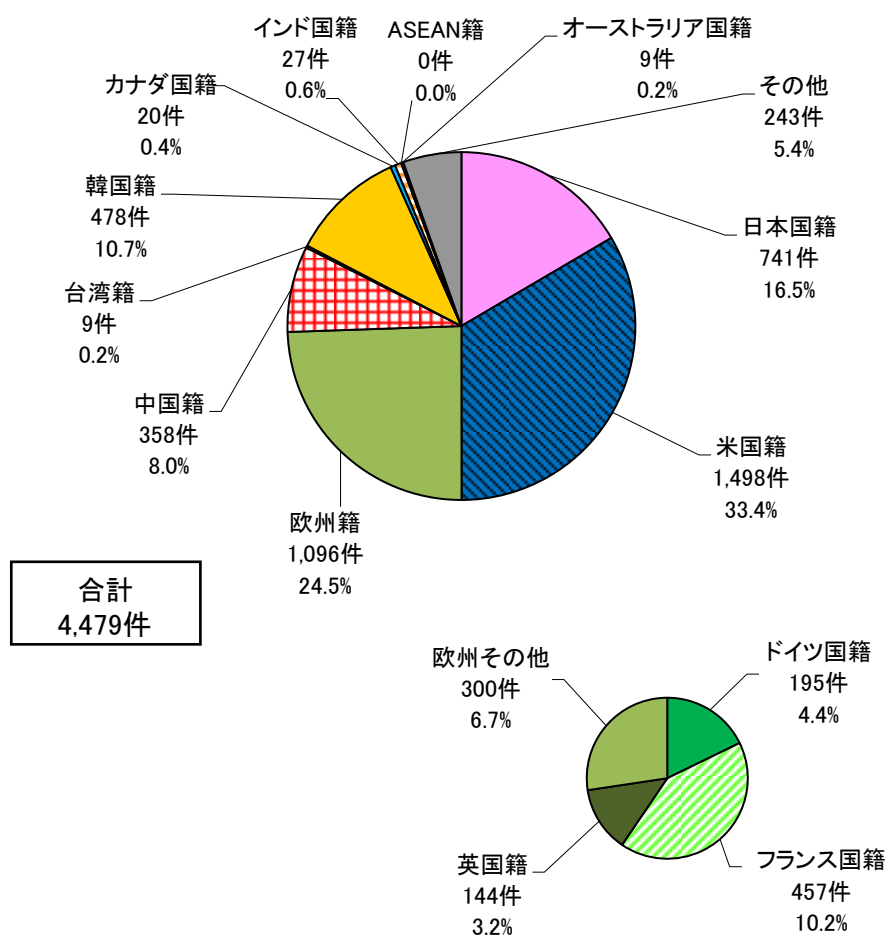
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-16 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 33.4%を占めて最も多く、次いで欧州籍、日本国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 93.1%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-16 「gxA08：原子力発電」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



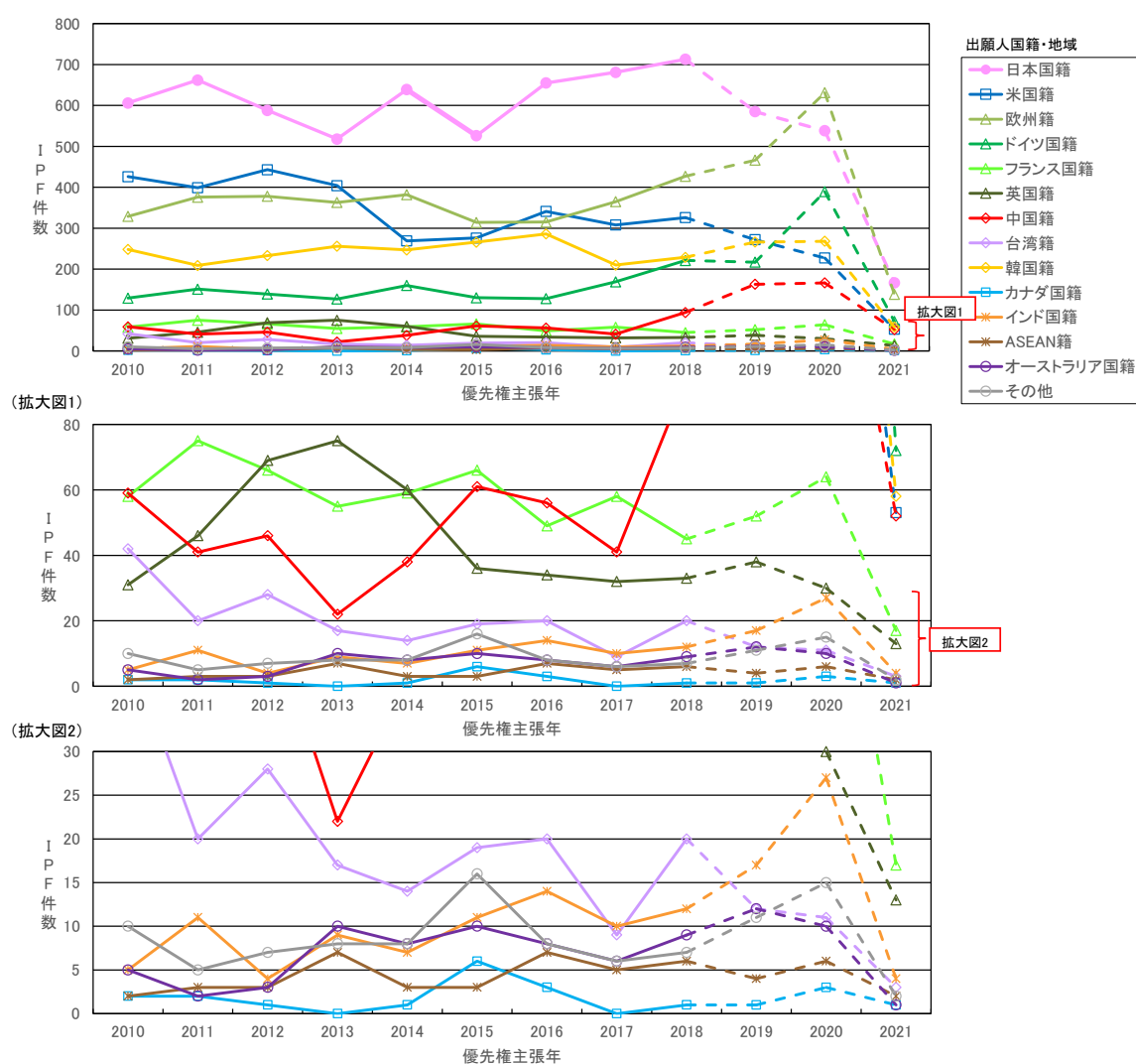
データベース：Derwent™ Innovation

9. gxA09：燃料電池

「gxA09：燃料電池」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-17 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、増減しながら増加し、そのまま推移している。2010 年時点で IPF 件数が第 2 位であった米国国籍出願人の IPF 件数はやや減少し、やや増加傾向にある欧州籍出願人の IPF 件数は、2014 年に米国国籍出願人を上回り、2017 年以降増加の傾向にある。欧州籍出願人の中では、ドイツ国籍出願人の IPF 件数が目立っており、2017 年以降増加傾向にあり、2020 年以降米国国籍出願人の IPF 件数を上回る見込みである。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は年ごとの増減はあるが、ほぼ横ばいの傾向である。唯一、中国籍出願人の IPF 件数が 2017 年以降、増加傾向にある。

図 5-17 「gxA09：燃料電池」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



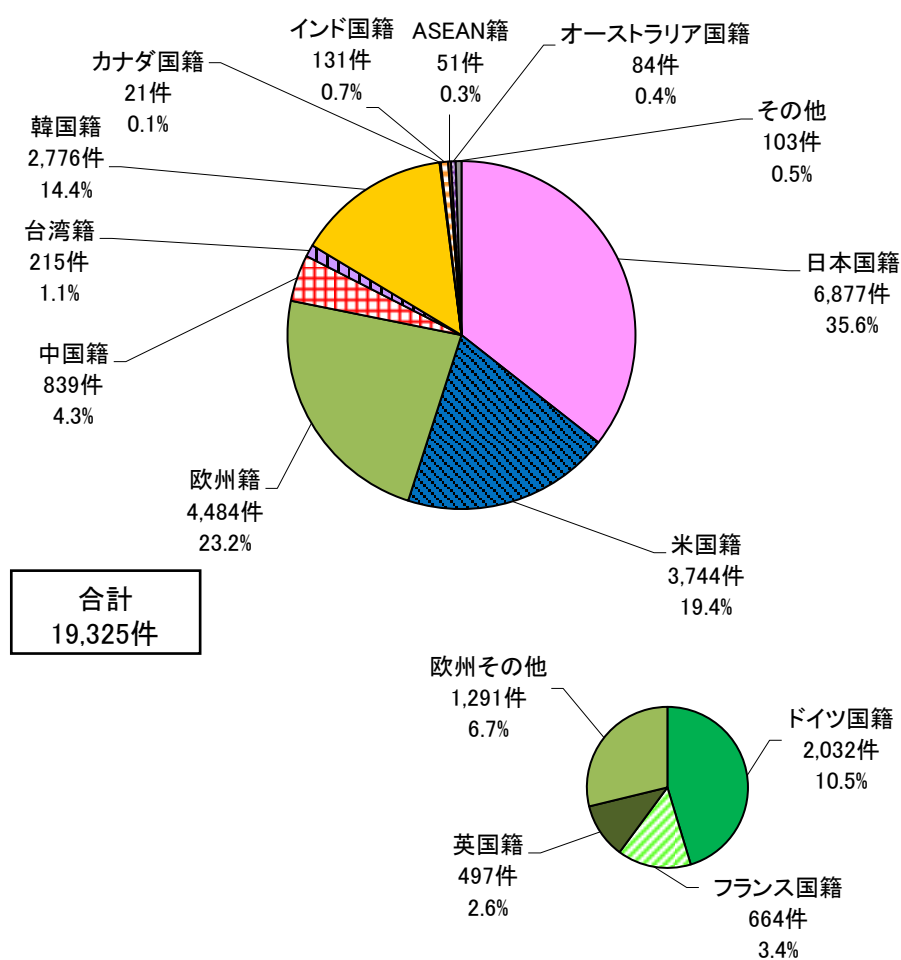
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-18 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 35.6%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.9%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-18 「gxA09：燃料電池」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



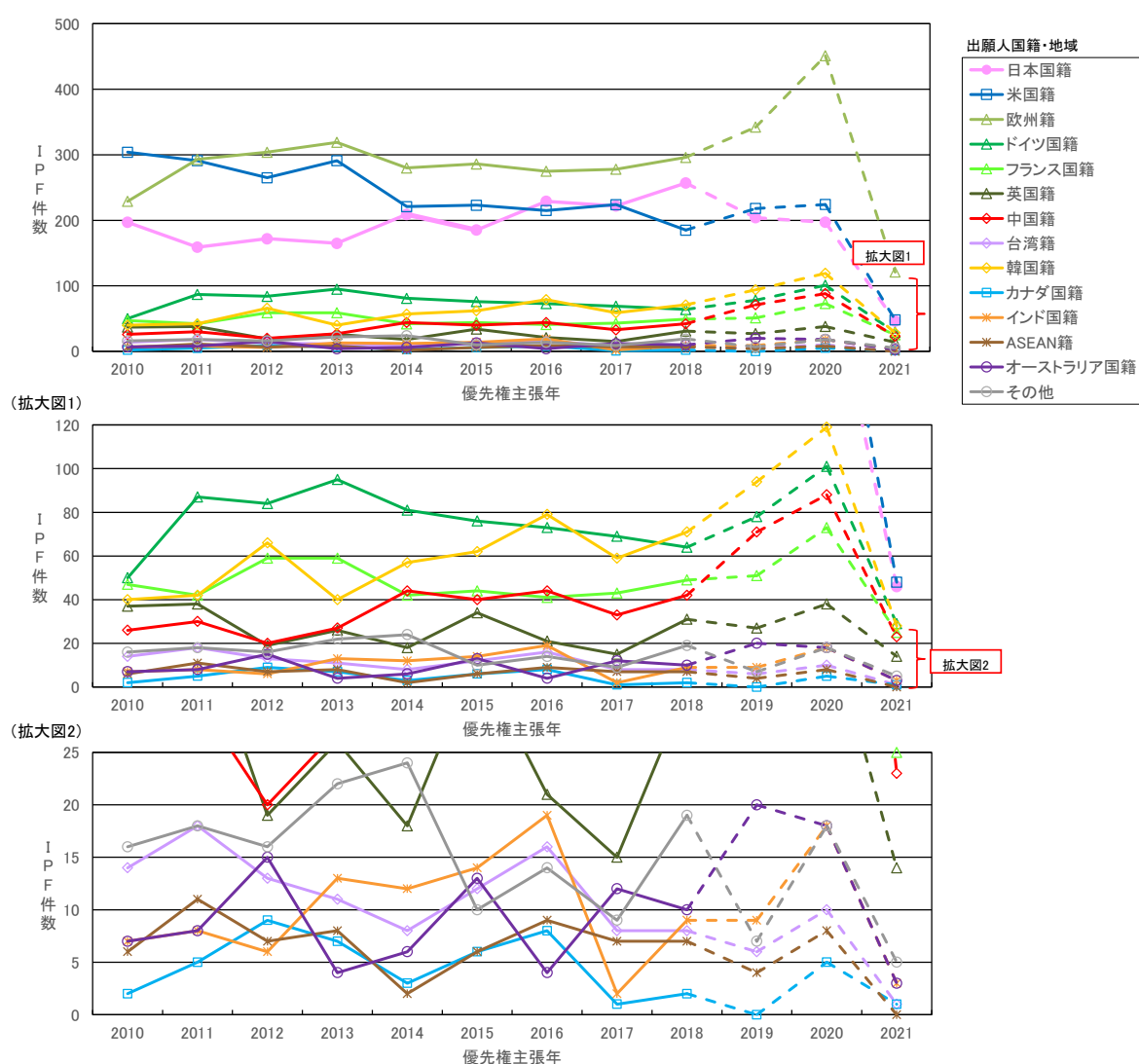
データベース：Derwent™ Innovation

10. gxA10：水素技術

「gxA10：水素技術」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-19 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多かったが、2011 年以降欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、以降増減をしながらそのままの順位で推移している。日本国籍出願人の IPF 件数は微増を維持し、米国籍出願人の IPF 件数を 2016 年及び 2018 年に上回り、その傾向を維持している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいであるが、韓国籍及び中国籍出願人の IPF 件数は 2013 年頃から安定的に増加している。

図 5-19 「gxA10：水素技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



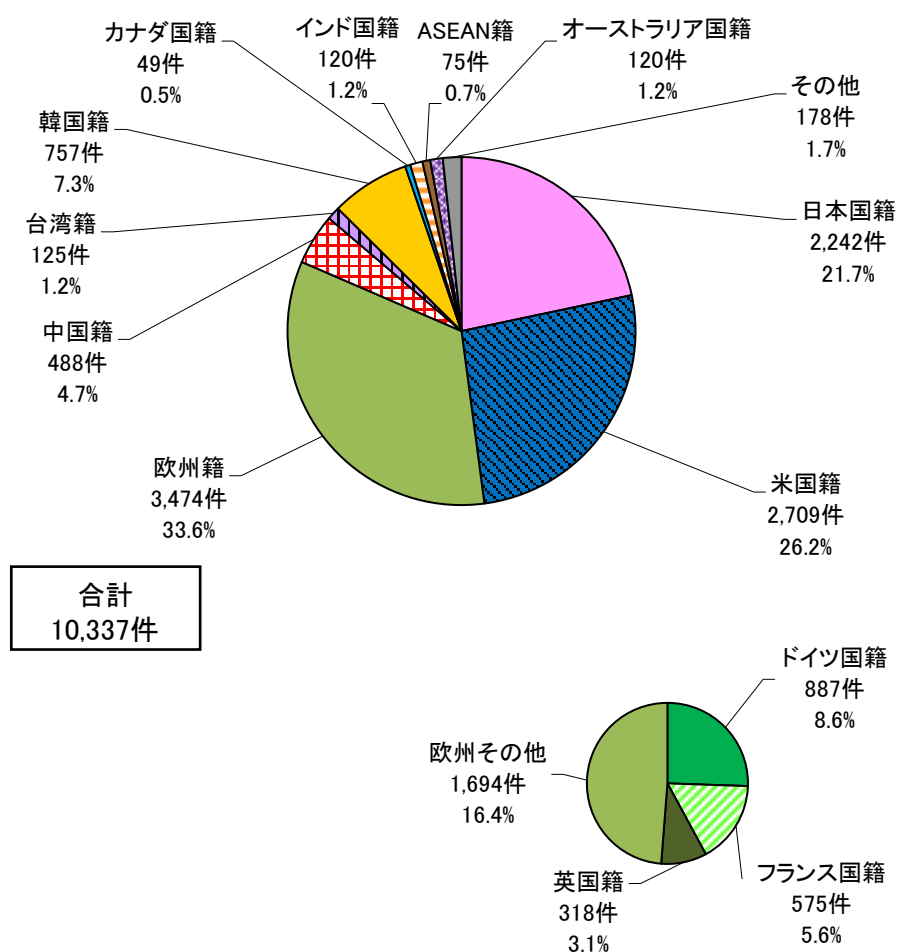
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-20 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 33.6%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 93.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-20 「gxA10：水素技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



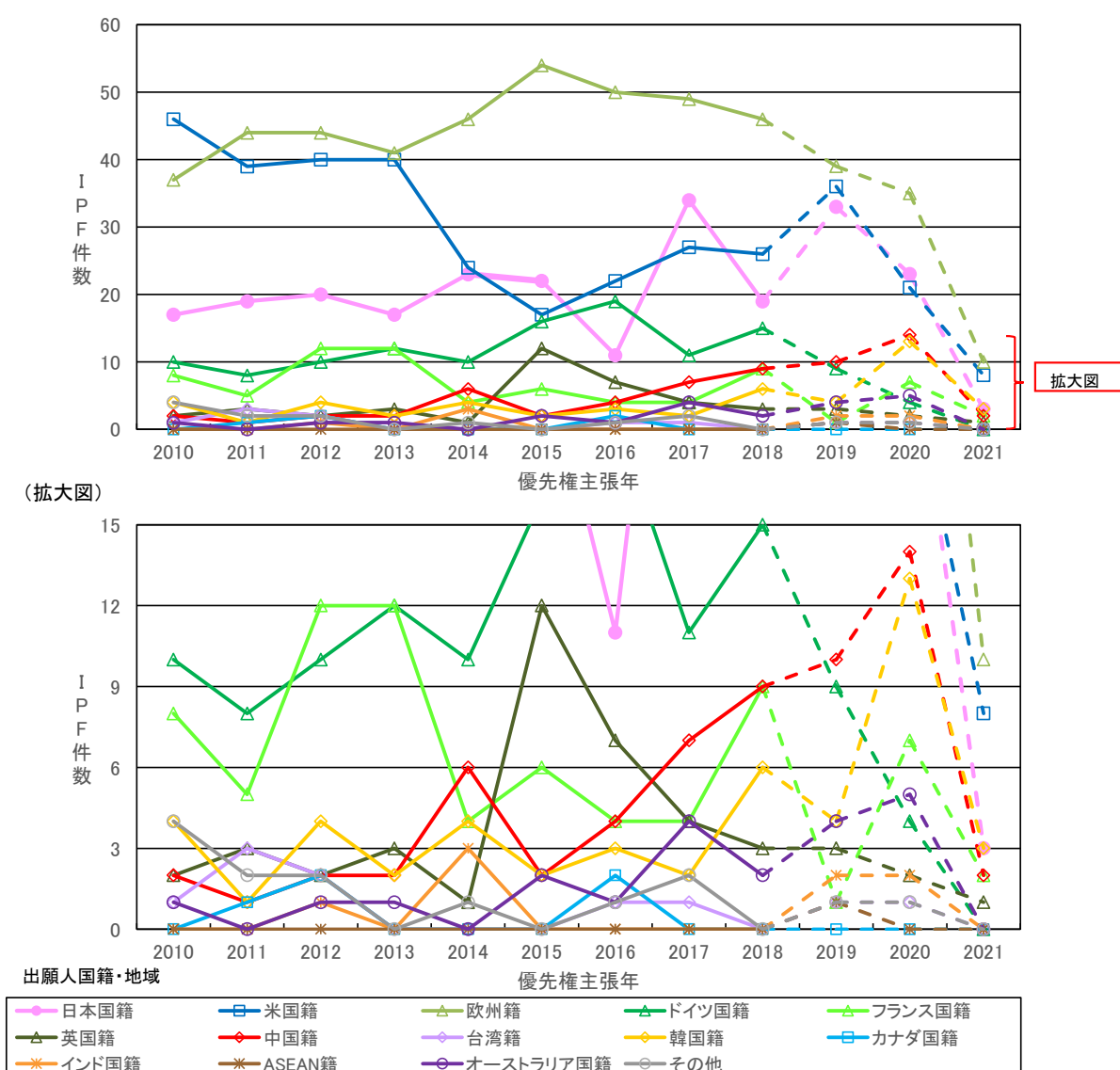
データベース：Derwent™ Innovation

11. gxA11：アンモニア技術

「gxA11：アンモニア技術」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-21 に示す。

優先権主張年 2010 年では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多いが、2011 年に欧州籍出願人の IPF 件数が米国籍出願人の IPF 件数を上回り、それ以降欧州籍出願人の IPF 件数が最も多い。米国籍出願人の IPF 件数は 2011 年から 2015 年まで減少傾向にあり、それ以降やや増加傾向が見られる。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向であるが、日本国籍及び中国籍出願人の IPF 件数は 2014 年頃からやや増加傾向にある。

図 5-21 「gxA11：アンモニア技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



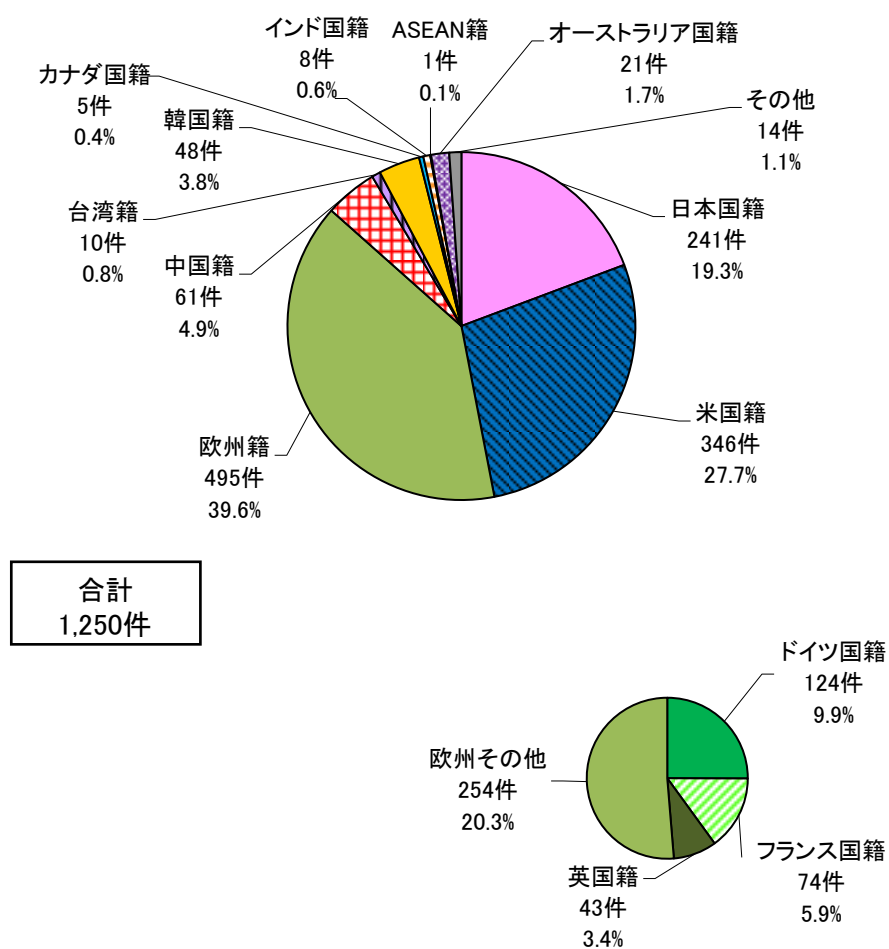
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-22 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 39.6%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 95.3%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-22 「gxAl1：アンモニア技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



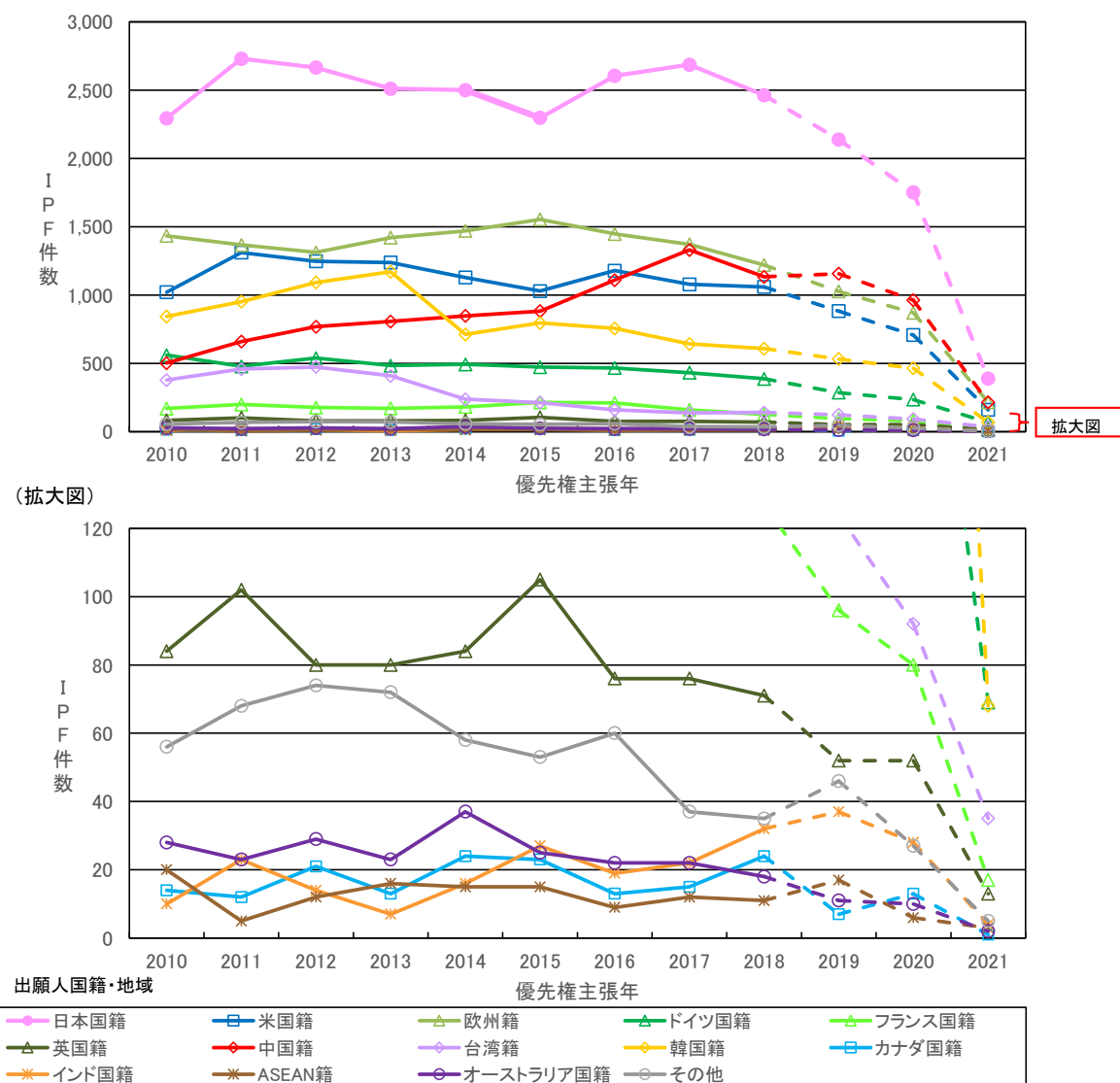
データベース：Derwent™ Innovation

12. gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）

「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-23 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多い。次いで欧州籍出願人の IPF 件数はやや減少するなか、2018 年まで第 2 位を保っている。一方、中国籍出願人の IPF 件数は 2010 年より着実に増加し、2017 年に米国籍出願人の IPF 件数を上回り、2019 年以降欧州籍出願人の IPF 件数を上回る見込みである。なお、殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向であるが、インド国籍出願人の IPF 件数は 2014 年頃から増加傾向にある。

図 5-23 「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



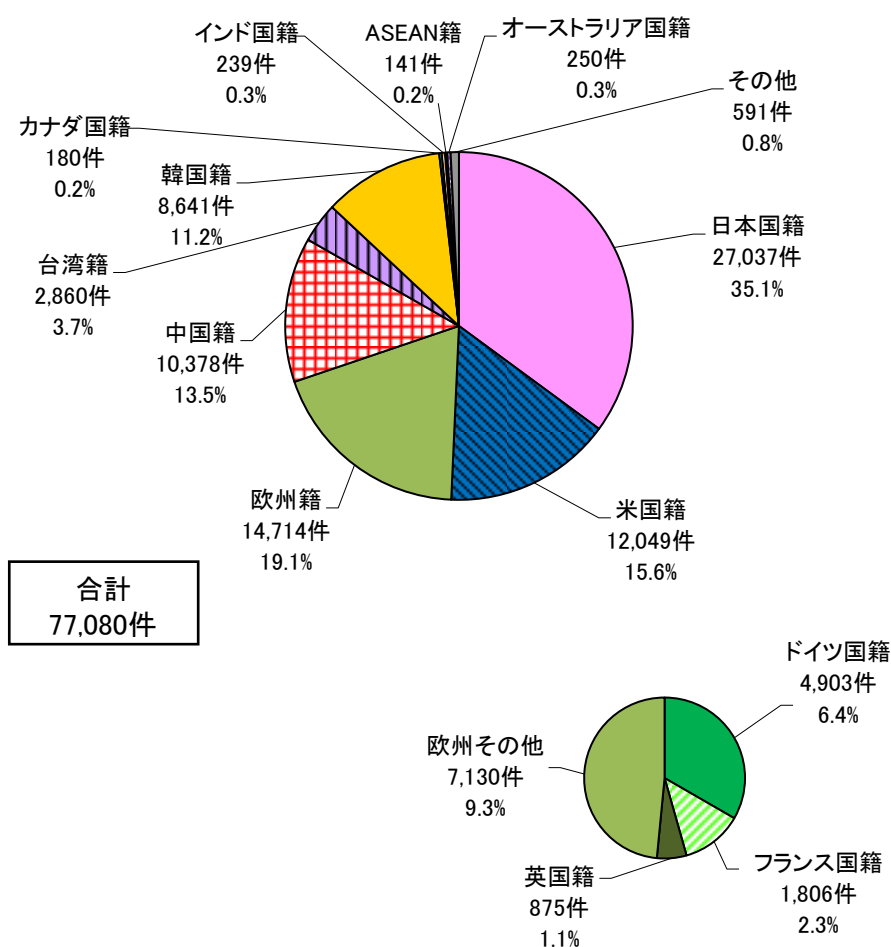
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-24 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 35.1%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 94.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-24 「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



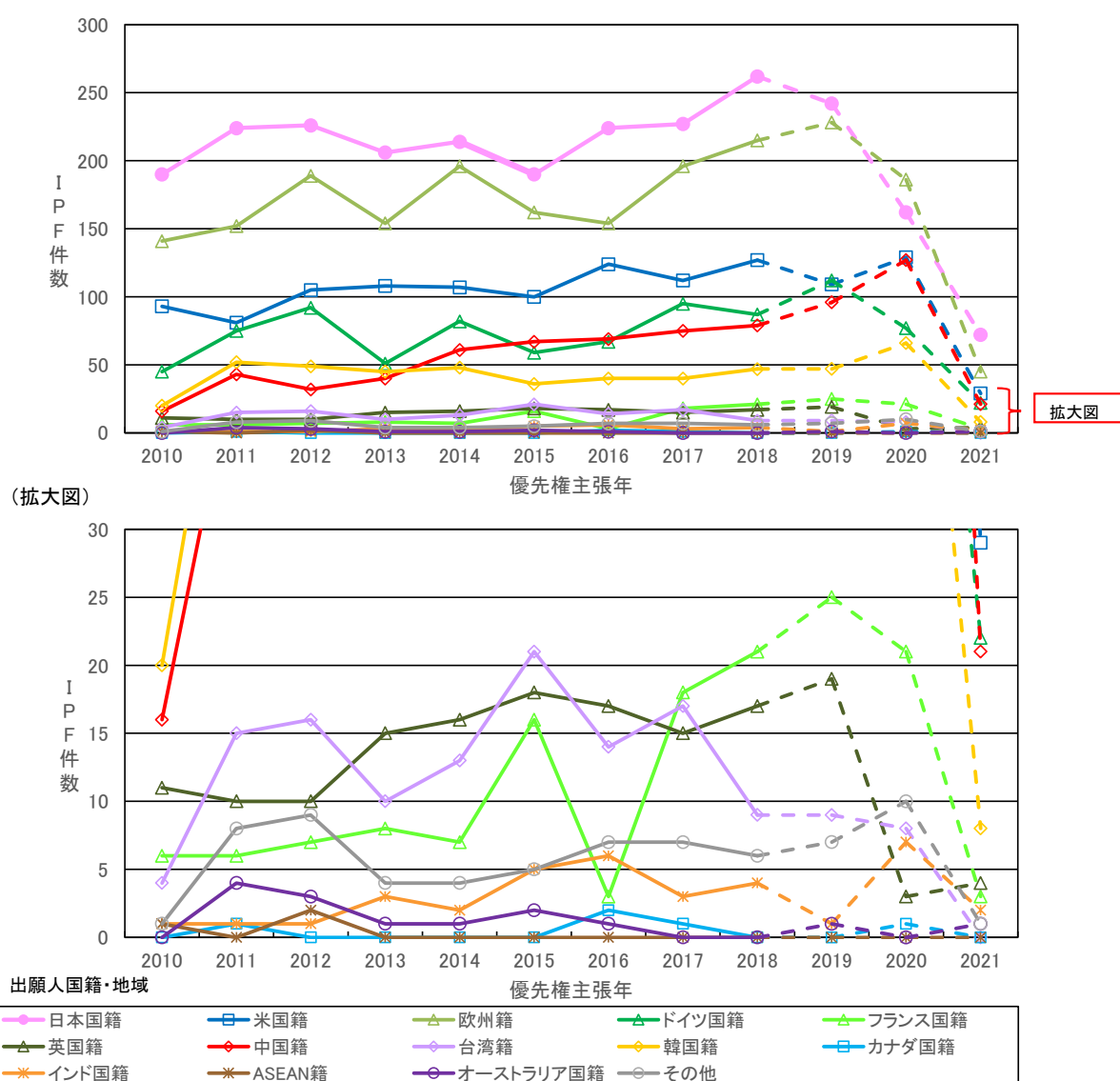
データベース：Derwent™ Innovation

13. gxB02：高効率モータ・インバータ

「gxB02：高効率モータ・インバータ」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-25 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで欧州籍及び米国出願人の順となっている。また、2010 年以降、中国籍出願人の IPF 件数が着実に増加し、2018 年にドイツ国籍出願人の IPF 件数に迫り、2019 年以降、ドイツ国籍及び米国籍出願人の IPF 件数を上回る勢いである。

図 5-25 「gxB02：高効率モータ・インバータ」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



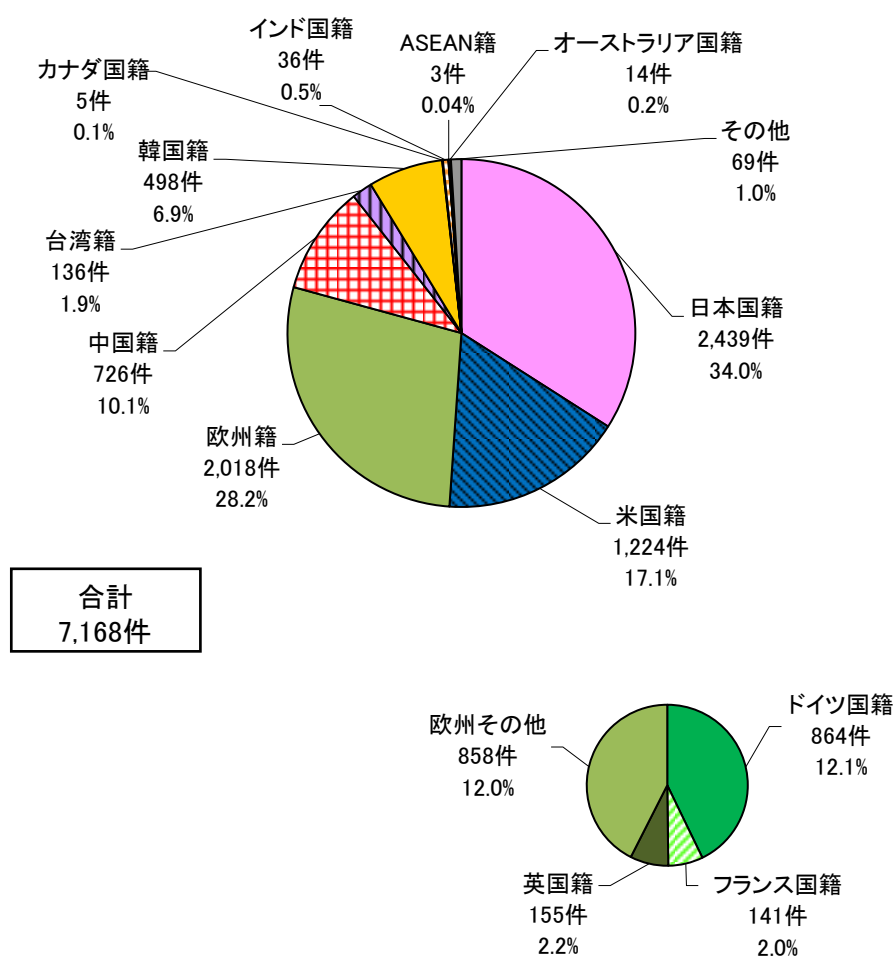
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-26 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 34.0%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.3%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-26 「gxB02：高効率モータ・インバータ」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



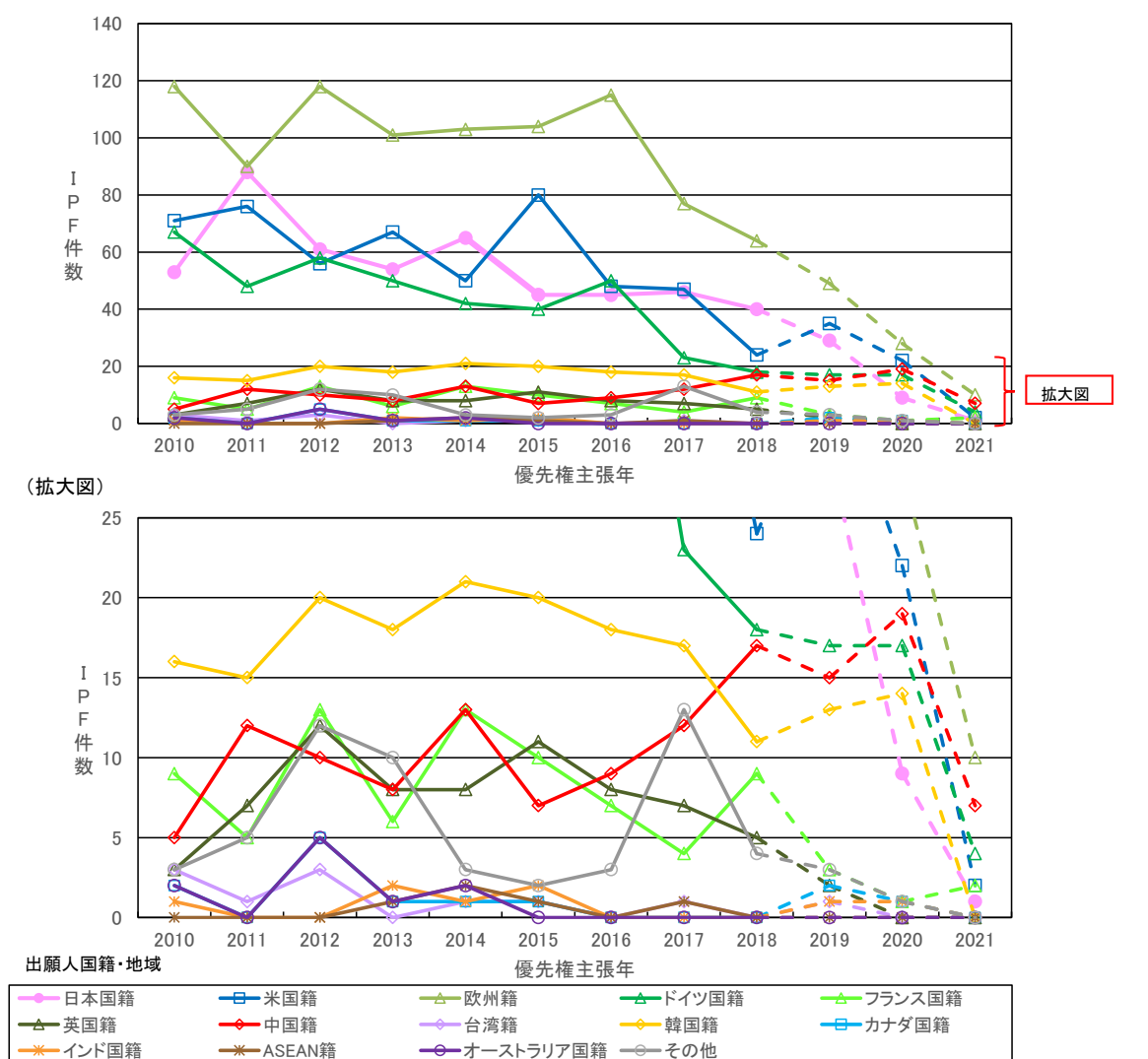
データベース：Derwent™ Innovation

14. gxB03：コージェネレーション

「gxB03：コージェネレーション」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-27 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで米国籍、ドイツ国籍及び日本国籍出願人の順となっている。その後、欧州籍出願人の IPF 件数はやや減少しながらも、そのままの順位で推移している。ドイツ国籍出願人の IPF 件数は欧州籍出願人の IPF 件数と同様に減少傾向にあり、2017 年以降、日本国籍出願人の IPF 件数を下回る。一方、米国籍出願人と日本国籍出願人の IPF 件数はほぼ同数で推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいか微減傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2011 年以降、微増している。

図 5-27 「gxB03：コージェネレーション」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

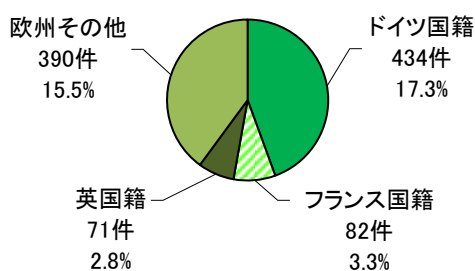
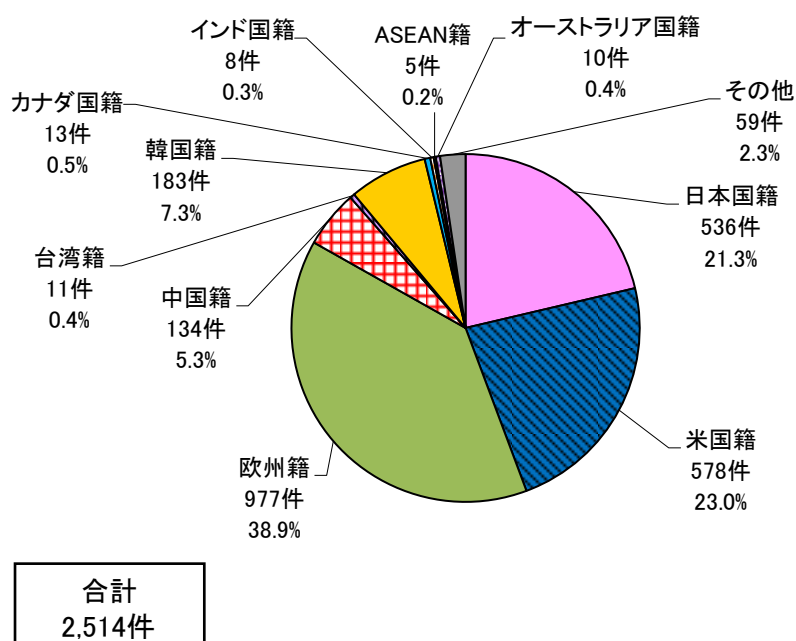


注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-28 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 38.9%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 95.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-28 「gxB03：コージェネレーション」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



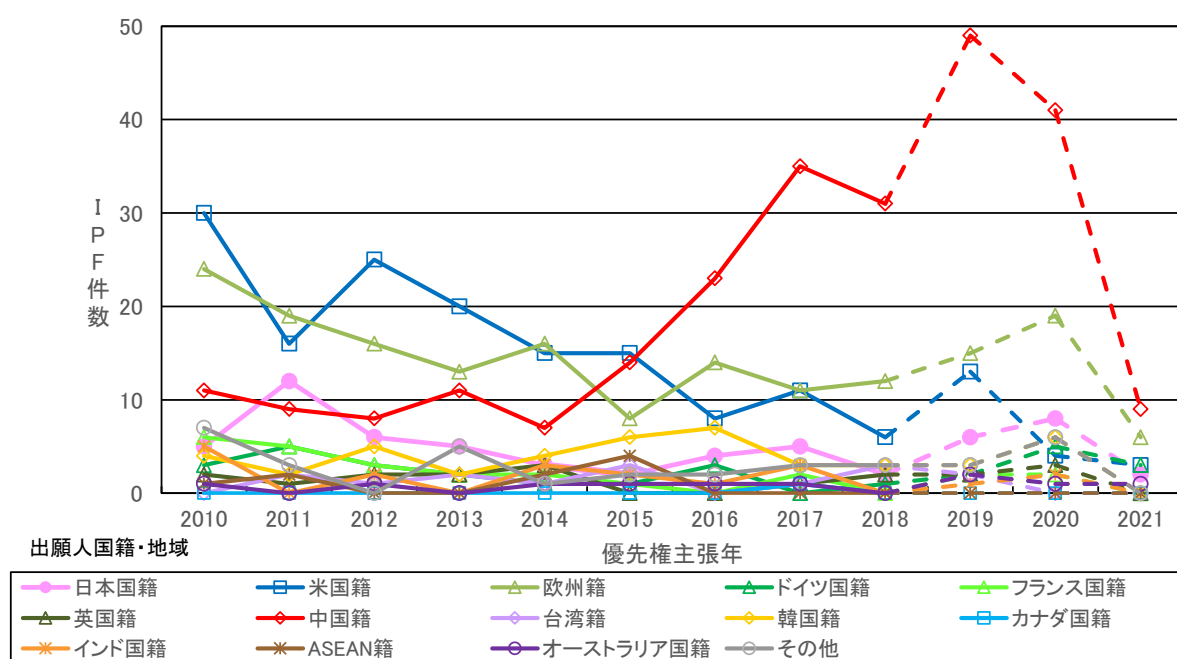
データベース：Derwent™ Innovation

15. gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整

「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-29 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人及び欧州籍出願人の IPF 件数が 1 位、2 位であり、共にやや減少しながら推移し、2011 年、2014 年は欧州籍出願人の IPF 件数が最も多い。2015 年以降、中国籍出願人の IPF 件数が急増し、2016 年以降、米国籍出願人及び欧州籍出願人の IPF 件数を抜いて、最も多くなった。2015 年以降の殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向である。

図 5-29 「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



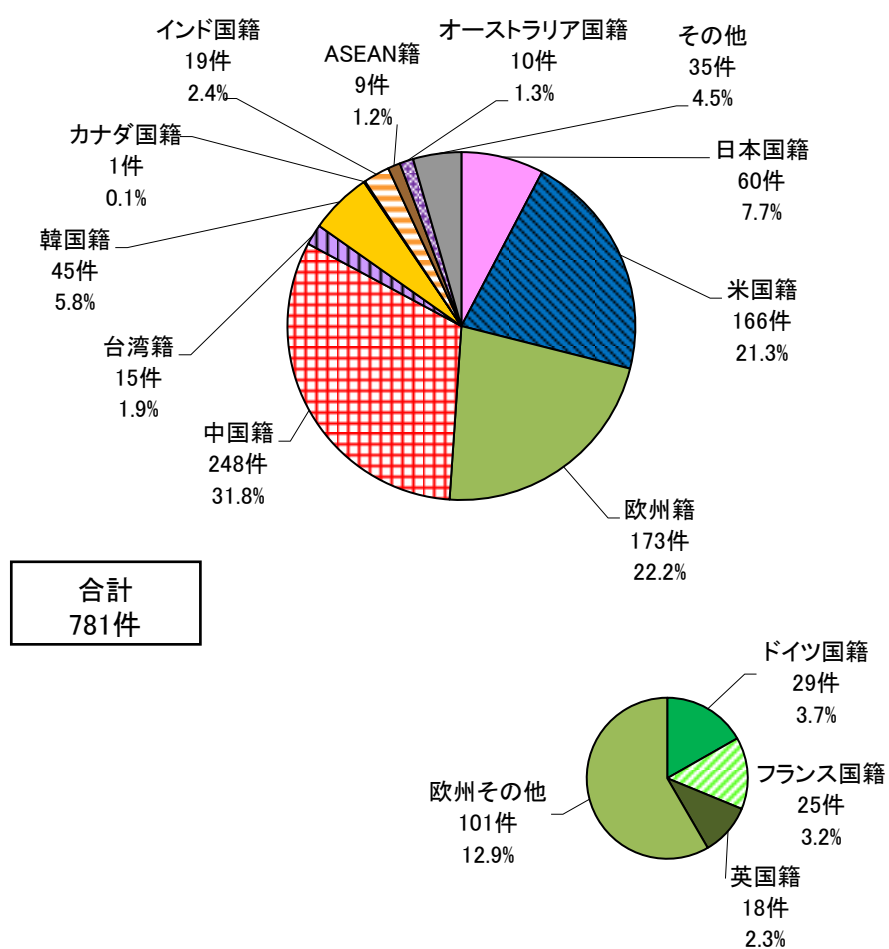
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-30 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、中国籍出願人が 31.8%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、日本国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 88.6%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-30 「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



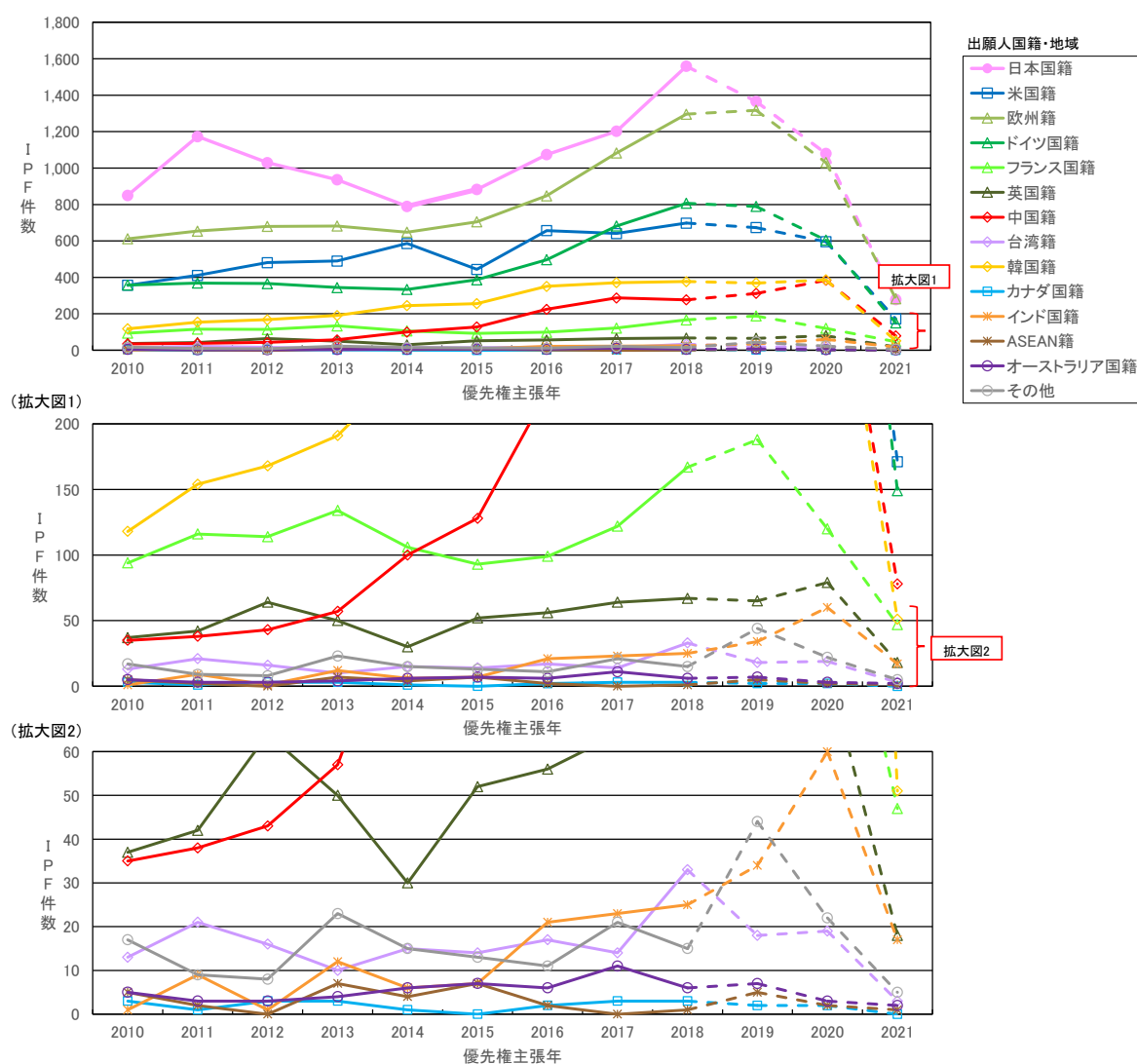
データベース：Derwent™ Innovation

16. gxB05：電動モビリティ

「gxB05：電動モビリティ」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-31 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、2011 年から 2014 年まで IPF 件数がやや減少するが、その後、IPF 件数が増加している。欧州籍及び米国籍出願人の IPF 件数はいずれも 2010 年から増加傾向が続いている。中国籍出願人の IPF 件数は増加傾向にあるものの、韓国籍出願人の IPF 件数より少ない。また、インド国籍出願人の IPF 件数は 2015 年以降増加傾向にある。

図 5-31 「gxB05：電動モビリティ」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



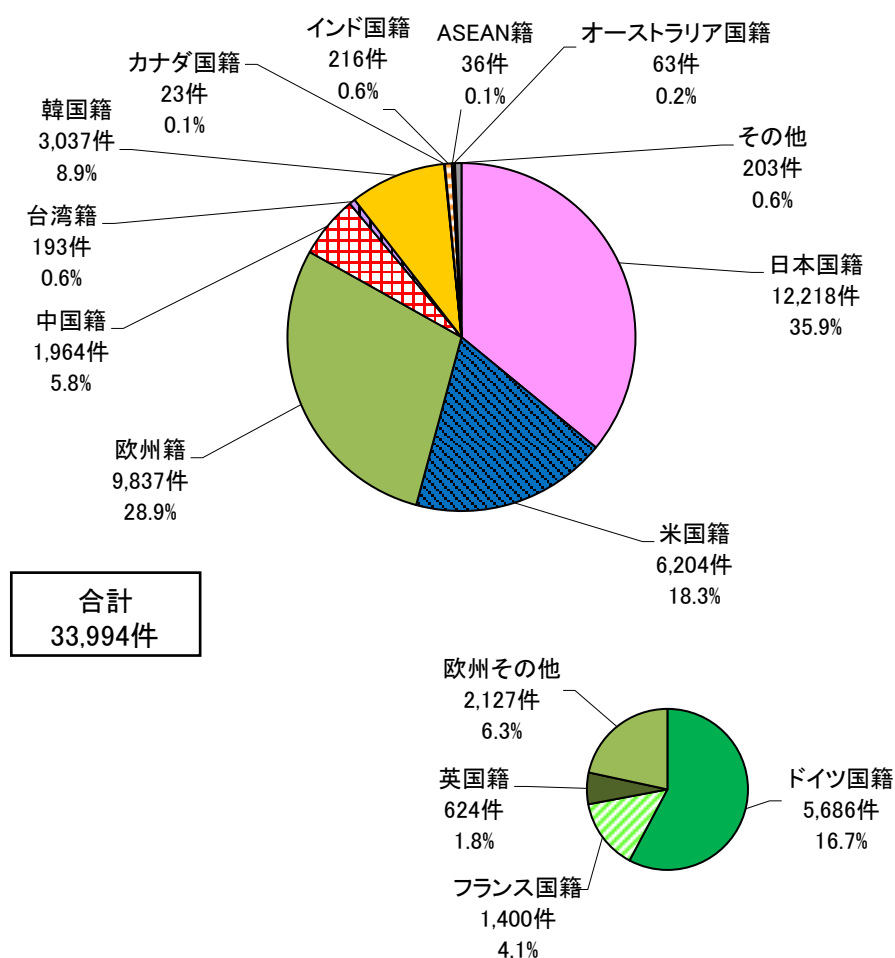
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-32 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 35.9%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 97.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-32 「gxB05：電動モビリティ」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



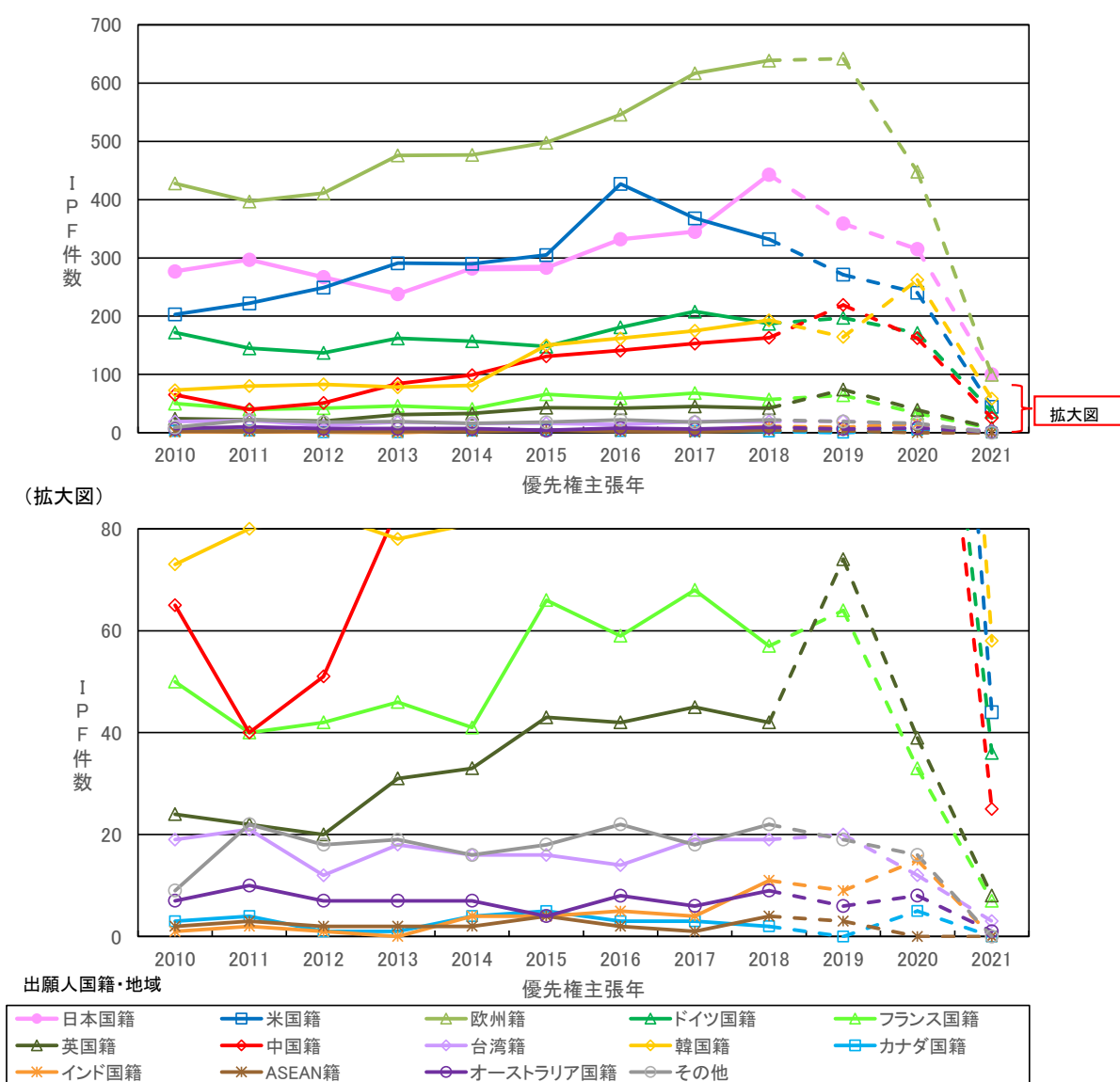
データベース：Derwent™ Innovation

17. gxB06：熱の電化

「gxB06：熱の電化」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-33 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、2011 年にやや減少したものの、2012 年以降、IPF 件数は増加傾向にある。日本国籍及び米国籍出願人の IPF 件数は各年で順位が入れ替わりながら、2016 年まで欧州籍出願人の IPF 件数とほぼ同様に増加している。中国籍出願人の IPF 件数は増加しており、2019 年に韓国籍出願人の IPF 件数を上回る見込みである。インド国籍出願人の IPF 件数は 2014 年より増加傾向にある。

図 5-33 「gxB06：熱の電化」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



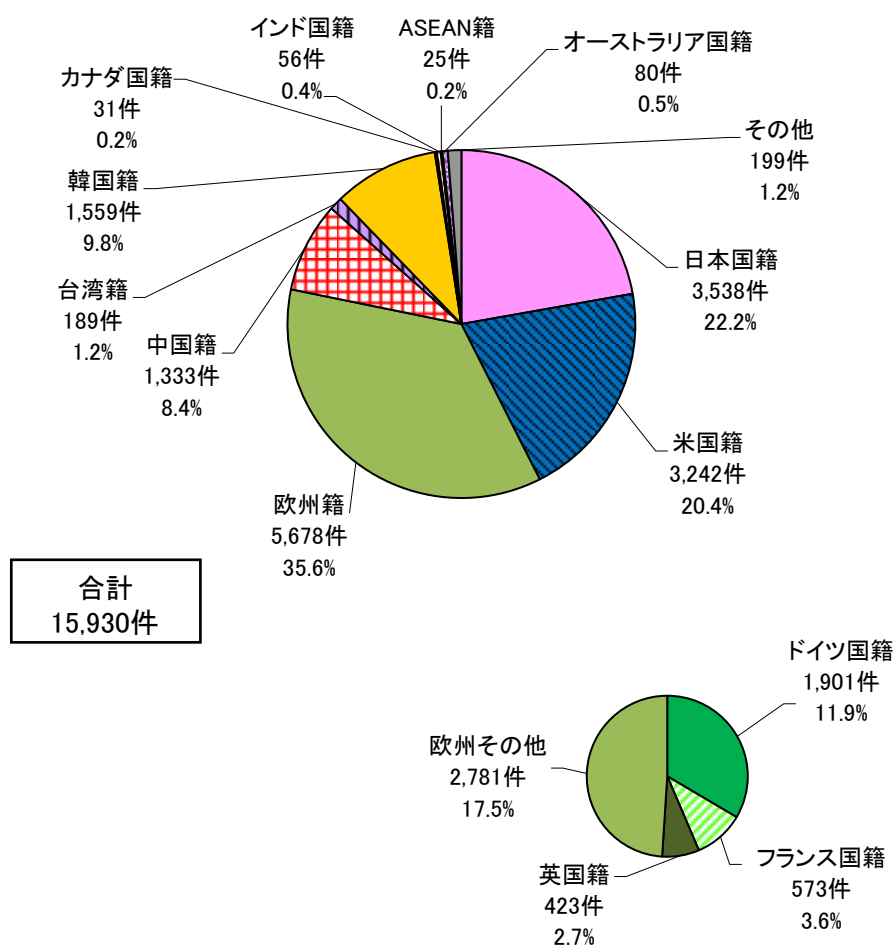
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-34 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 35.6%を占めて最も多く、次いで日本国籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.4%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-34 「gxB06：熱の電化」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



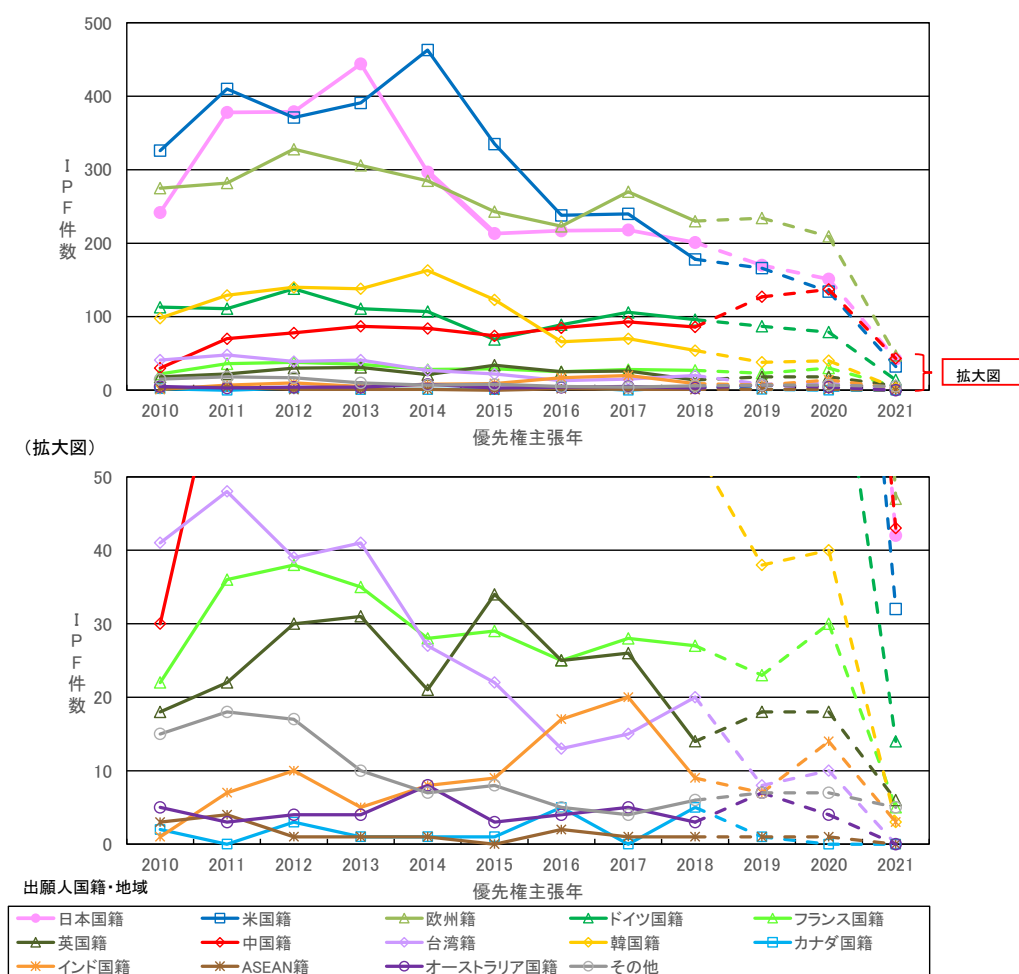
データベース：Derwent™ Innovation

18. gxB07：送配電・スマートグリッド

「gxB07：送配電・スマートグリッド」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-35 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで欧州籍、日本国籍出願人の順となっている。2011 年以降、米国籍及び日本国籍出願人の IPF 件数はほぼ同様の傾向で増減し、2011 年から 2013 年頃まで増加傾向にあり、2014 年以降、米国籍出願人の IPF 件数が日本国籍出願人の IPF 件数を上回る件数で推移している。一方、欧州籍出願人の IPF 件数は微増減を繰り返すもののほぼ横ばい傾向で推移し、2017 年以降、最も多くなっている。中国籍出願人の IPF 件数は 2010 年以降増加傾向にあり、2016 年に韓国籍出願人の IPF 件数を上回り、2019 年以降に日米欧の IPF 件数に迫る見込みである。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数がほぼ横ばい傾向であるが、インド国籍出願人の IPF 件数は 2014 年以降増加傾向にある。

図 5-35 「gxB07：送配電・スマートグリッド」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



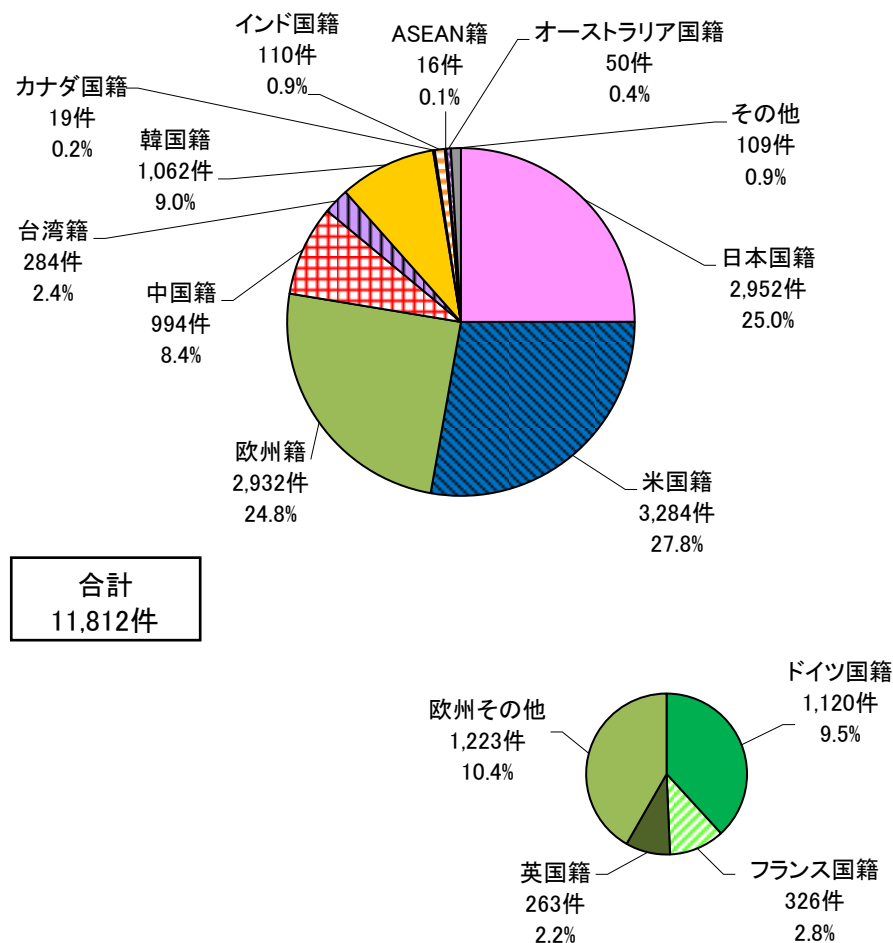
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-36 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 27.8%を占めて最も多く、次いで日本国籍、欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 95.0%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-36 「gxB07：送配電・スマートグリッド」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



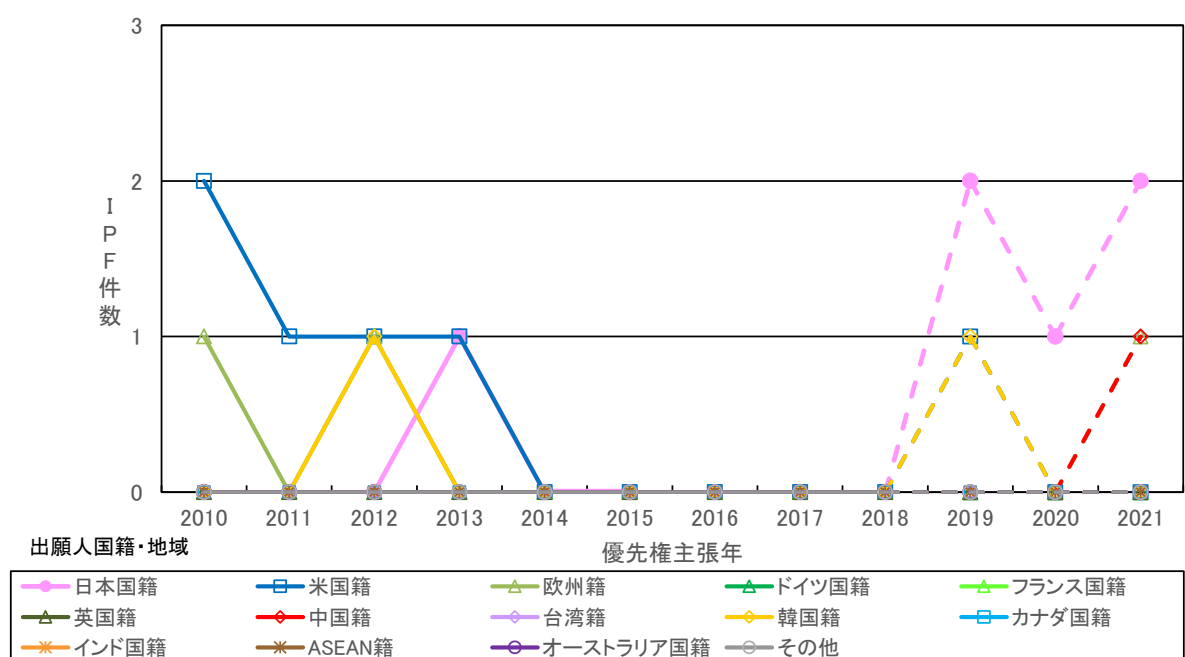
データベース：Derwent™ Innovation

19. gxB08：電力系統の需給調整

「gxB08：電力系統の需給調整」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-37 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、米国籍、欧州籍、日本国籍及び韓国籍出願人の IPF 件数が 0 件から 2 件程度で推移している。他の国籍・地域の出願人の IPF 件数は 2021 年に中国籍出願人 IPF 件数が 1 件ある程度である。

図 5-37 「gxB08：電力系統の需給調整」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



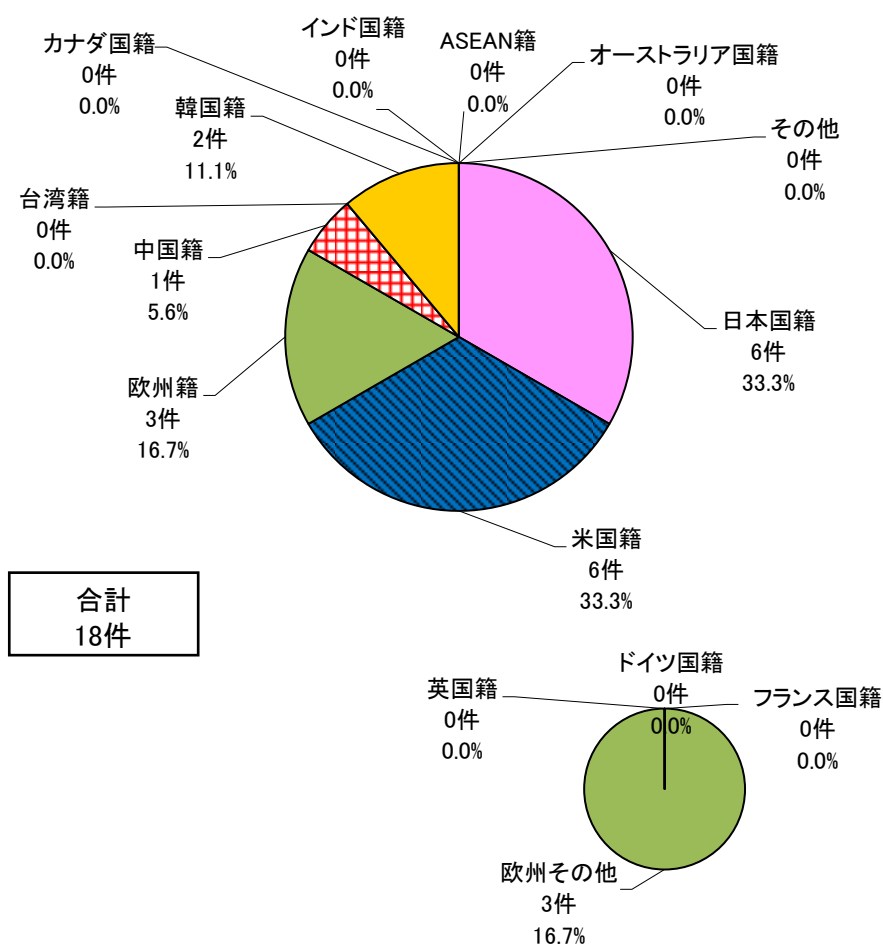
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-38 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍及び米国籍出願人が 33.3%を占めて最も多く、次いで欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 100.0%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-38 「gxB08：電力系統の需給調整」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



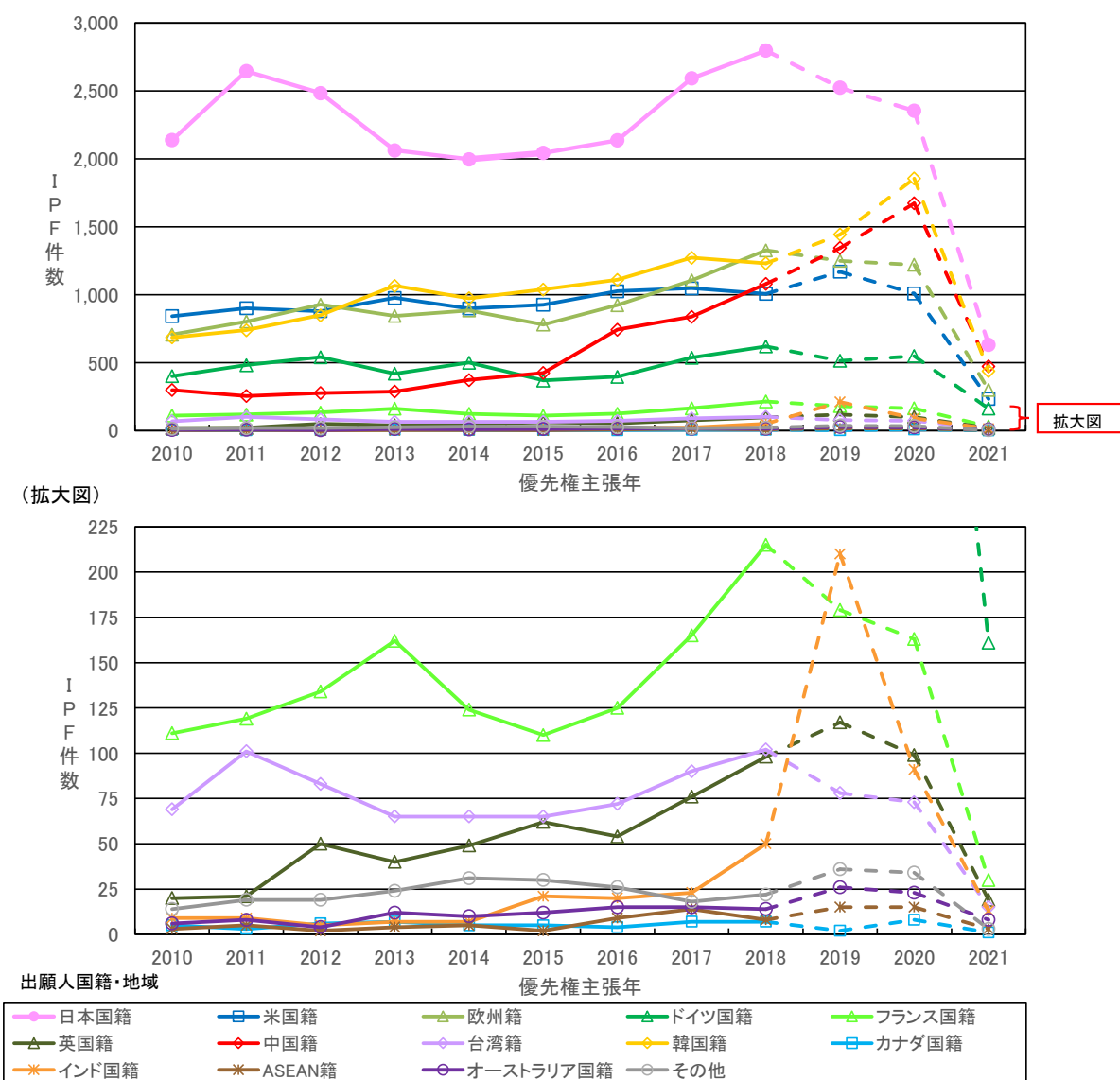
データベース：Derwent™ Innovation

20. gx001 : 二次電池

「gx001 : 二次電池」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-39 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、そのままの順位で推移しているが、日本国籍出願人の IPF 件数は 2012 年から 2014 年にかけて減少し、2015 年以降再び増加傾向を示している。米国籍、欧州籍及び韓国籍出願人の IPF 件数は 2 位から 4 位の順位で緩やかに増加している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数が緩やかに増加する傾向にあるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2014 年頃より、インド国籍出願人の IPF 件数は 2017 年より増加傾向にある。

図 5-39 「gx001 : 二次電池」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



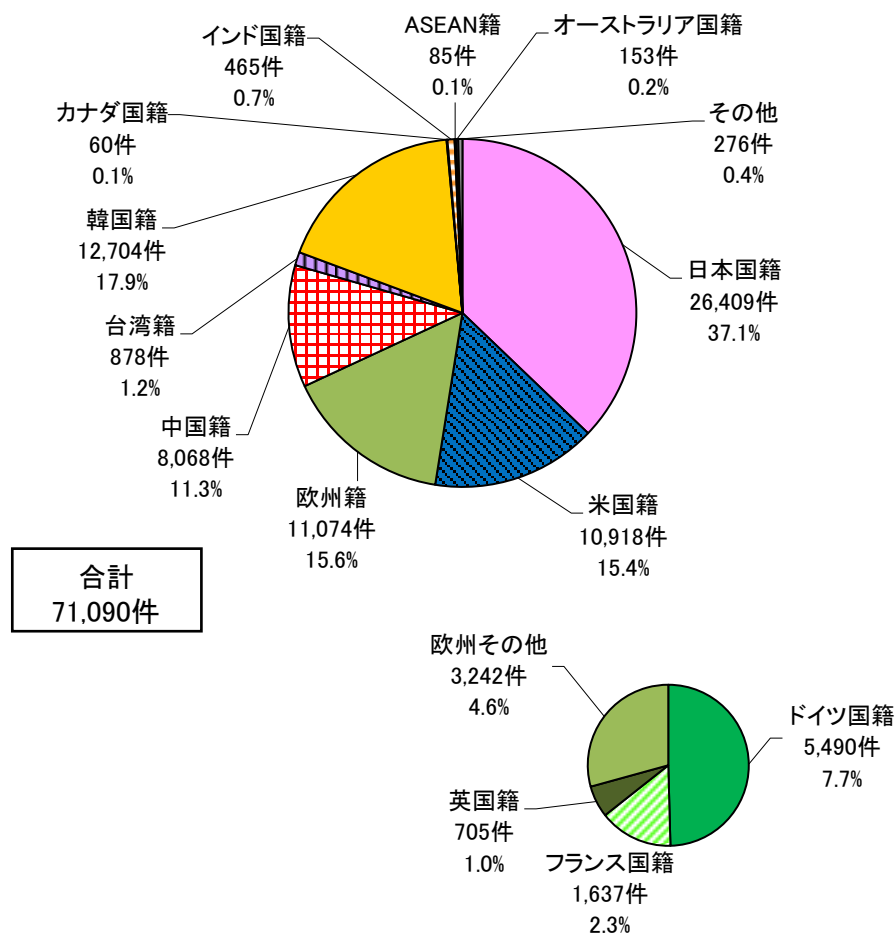
データベース : Derwent™ Innovation

注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-40 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 37.1%を占めて最も多く、次いで韓国籍、欧州籍、米国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 97.3%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-40 「gxC01：二次電池」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



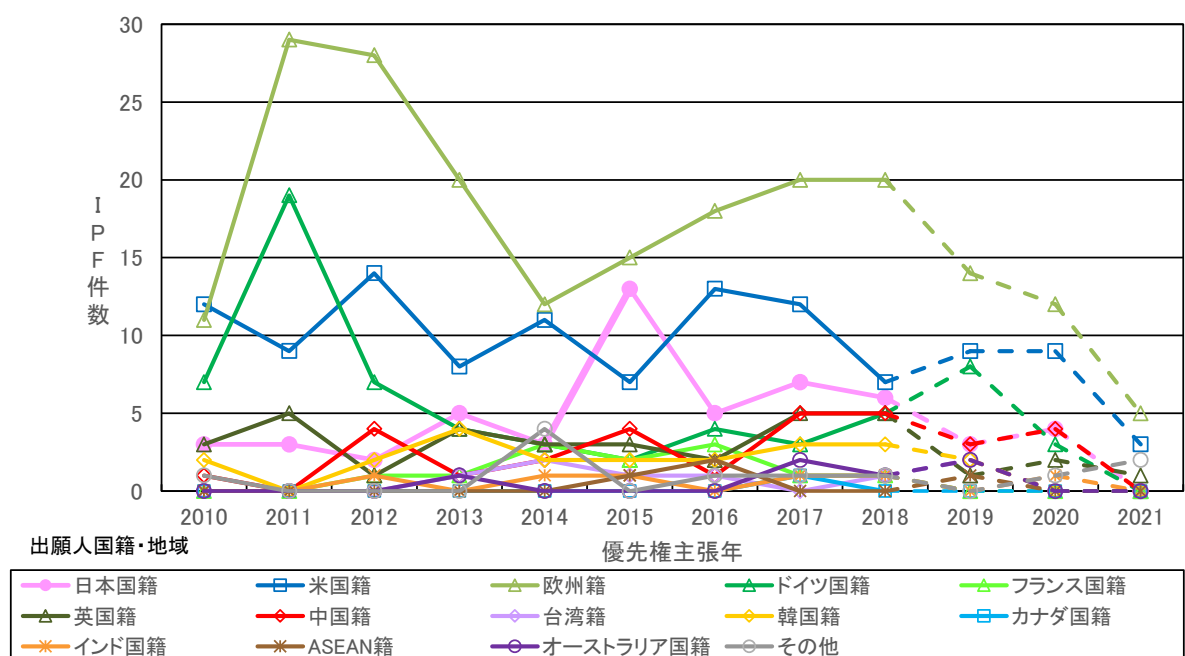
データベース：Derwent™ Innovation

21. gx02：力学的エネルギー貯蔵

「gx02：力学的エネルギー貯蔵」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-41 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多かったが、2011 年以降、欧州籍出願人の IPF 件数が上回り、増減を繰り返しながらそのまゝの順位で推移している。一方、米国籍出願の IPF 件数は 2011 年以降、2010 年とほぼ同数で推移している。日本国籍出願人の IPF 件数は増減を繰り返しながらも増加し、2015 年に一時的に米国籍出願人の IPF 件数を上回り欧州籍出願人の IPF 件数に次ぐ件数となっている。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は増減しながら、ほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2012 年よりやや増加傾向にある。

図 5-41 「gx02：力学的エネルギー貯蔵」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



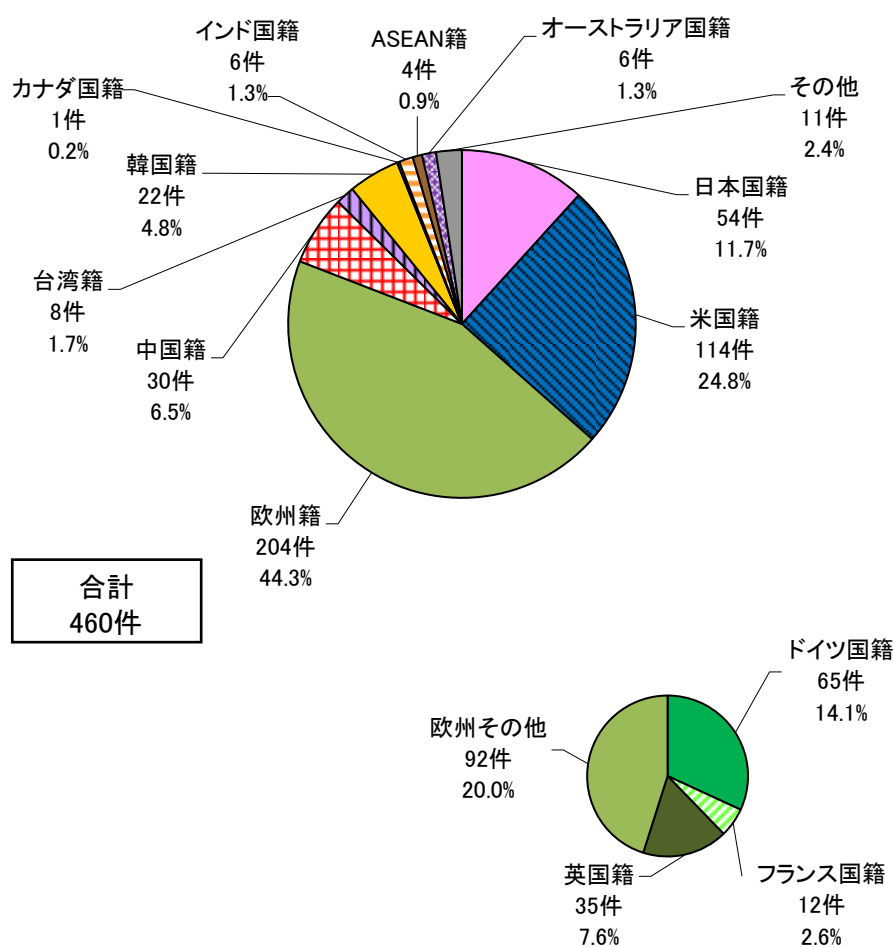
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-42 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 44.3%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 92.2%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-42 「gxCO2：力学的エネルギー貯蔵」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



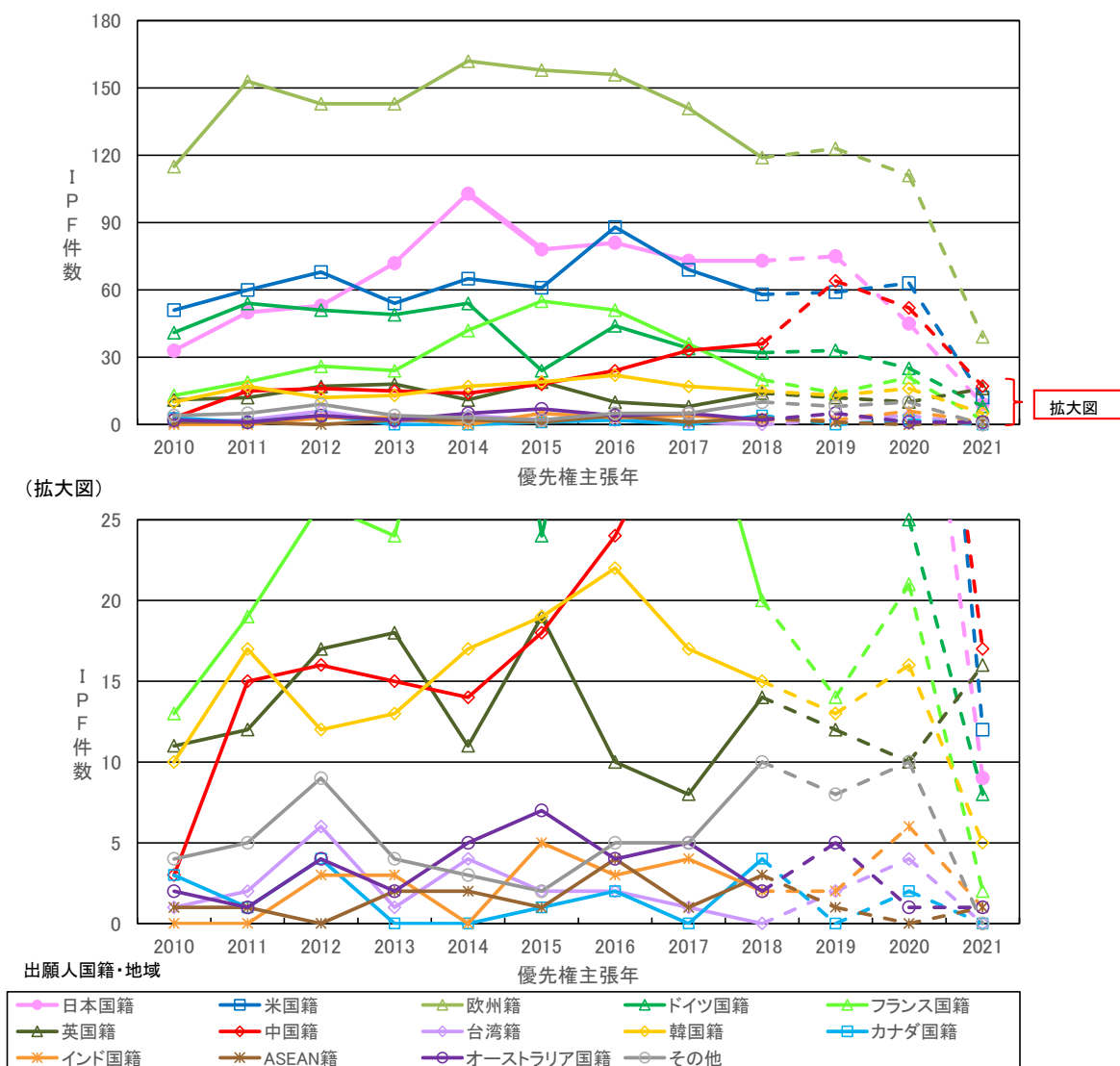
データベース：Derwent™ Innovation

22. gx03 : 熱エネルギー貯蔵

「gx03:熱エネルギー貯蔵」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-43 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、2011 年から 2016 年まで増加傾向にあり、その後 2017 年より減少傾向となったが、そのままの順位で推移している。米国籍出願人と日本国出願人の IPF 件数は順位が入れ替わりながらも 2011 年から 2016 年まで増加傾向にあり、2017 年以降安定的な IPF 件数で推移している。また、2015 年以降、中国籍出願人の IPF 件数は増加し、2018 年にはドイツ国籍出願人を上回り、欧州籍、日本国籍及び米国籍出願人の IPF 件数に次ぐ件数である。殆どの国籍・地域の出願人のファミリー件数はほぼ横ばいか微増傾向である。

図 5-43 「gx03 : 熱エネルギー貯蔵」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

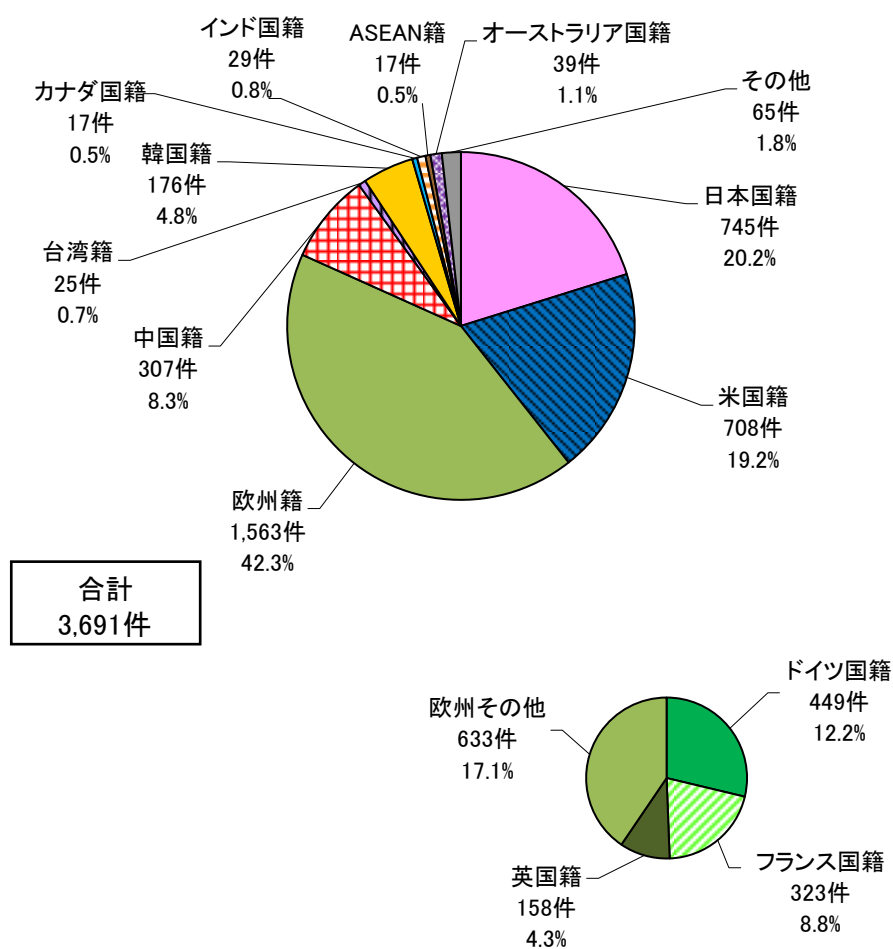


注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-44 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 42.3%を占めて最も多く、次いで日本国籍、米国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 94.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-44 「gxCO3：熱エネルギー貯蔵」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



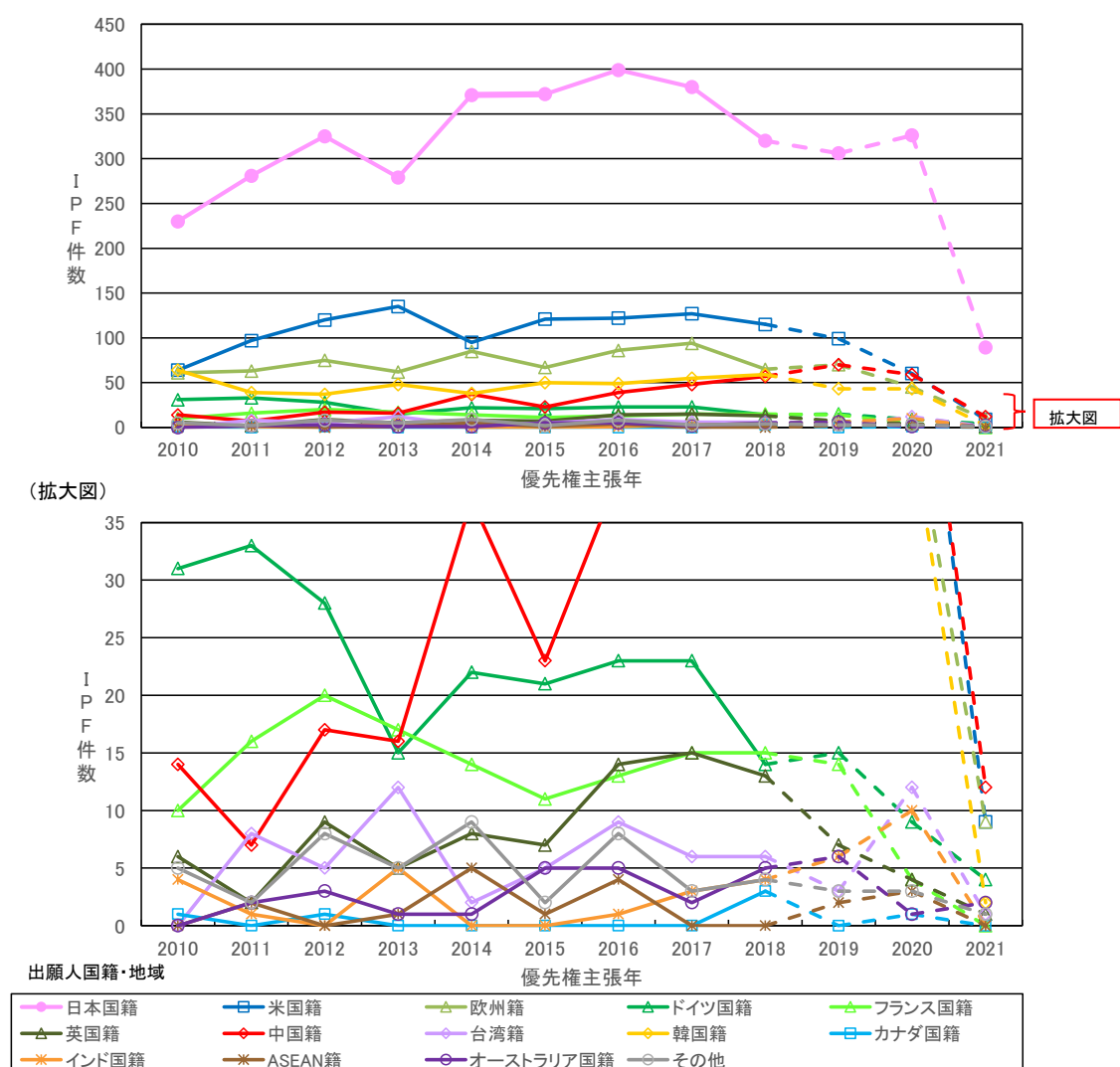
データベース：Derwent™ Innovation

23. gx04 : 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ

「gx04 : 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-45 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、2010 年から 2016 年にかけて増加傾向にあり、2017 年から減少に転じているものの、そのままの順位で推移している。米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数はほぼ日本国籍出願人の IPF 件数と同様の傾向で推移し、2010 年から 2016 年にかけて増加し、2017 年頃以降は減少傾向が見られる。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は 2016 年頃をピークとした穏やかな増減の傾向が見られるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2012 年頃より増加傾向にあり、2018 年頃に欧州籍出願人の IPF 件数とほぼ同数となる傾向にある。

図 5-45 「gx04 : 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



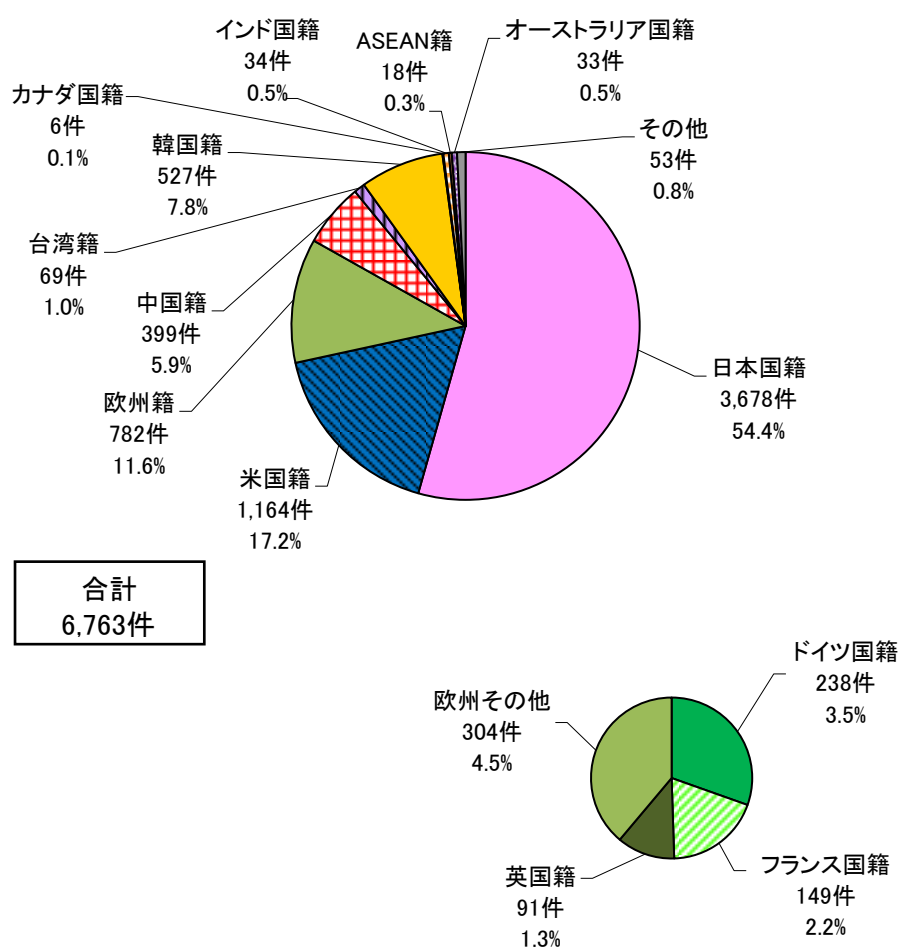
データベース : Derwent™ Innovation

注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-46 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 54.4%を占めて最も多く、次いで米国籍、欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.9%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-46 「gxCO4：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



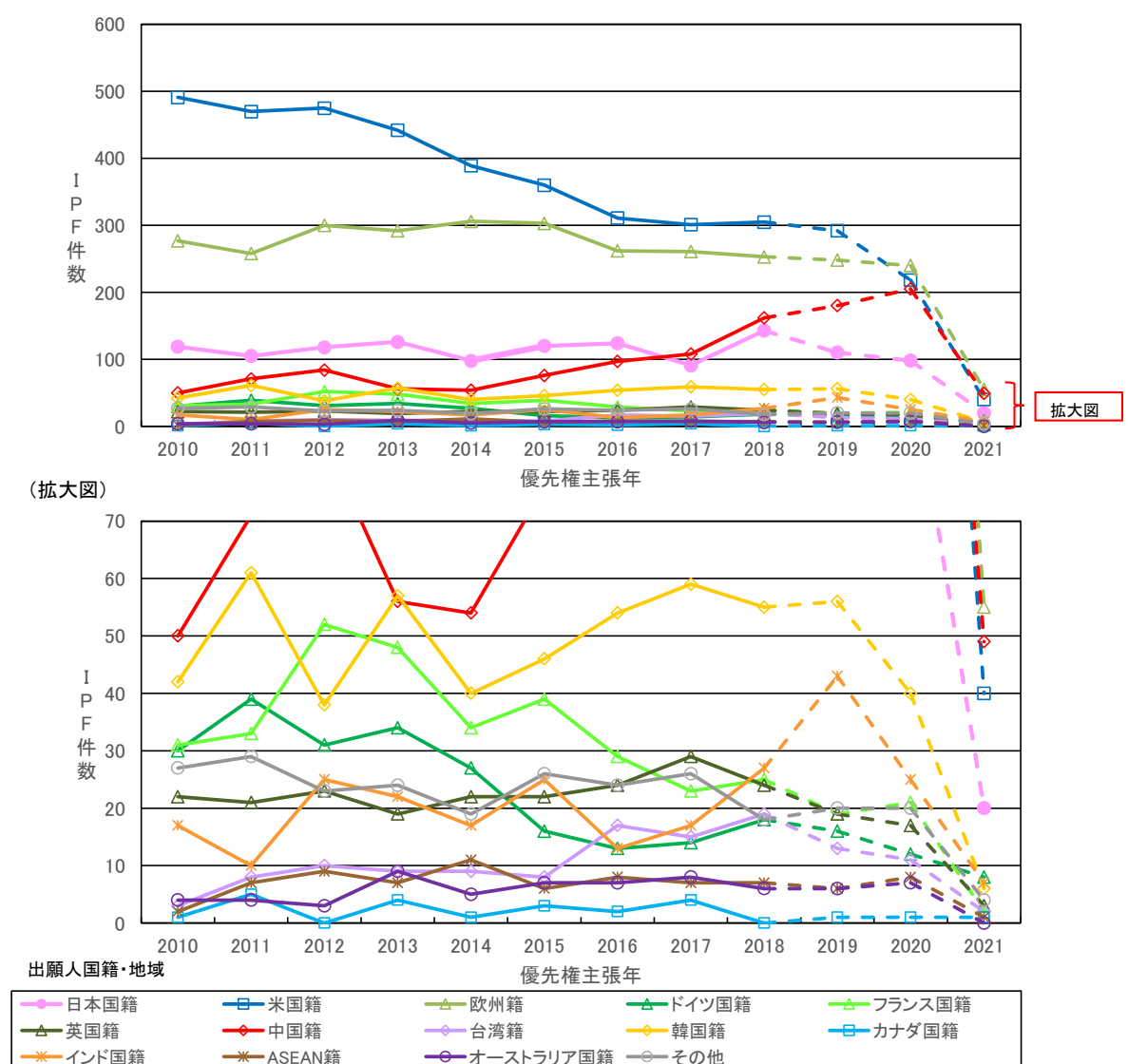
データベース：Derwent™ Innovation

24. gxD01：バイオマスからの化学品製造

「gxD01：バイオマスからの化学品製造」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-47 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、米国籍出願人の IPF 件数がやや減少するなか、欧州籍出願人の IPF 件数が米国籍出願人の IPF 件数と近接する傾向である。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2014 年より増加傾向にあり、2017 年には日本国籍出願人の IPF 件数を上回り、2020 年には欧州籍出願人の IPF 件数に迫る見込みである。また、インド国籍出願人の IPF 件数は 2017 年より増加する傾向にある。

図 5-47 「gxD01：バイオマスからの化学品製造」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

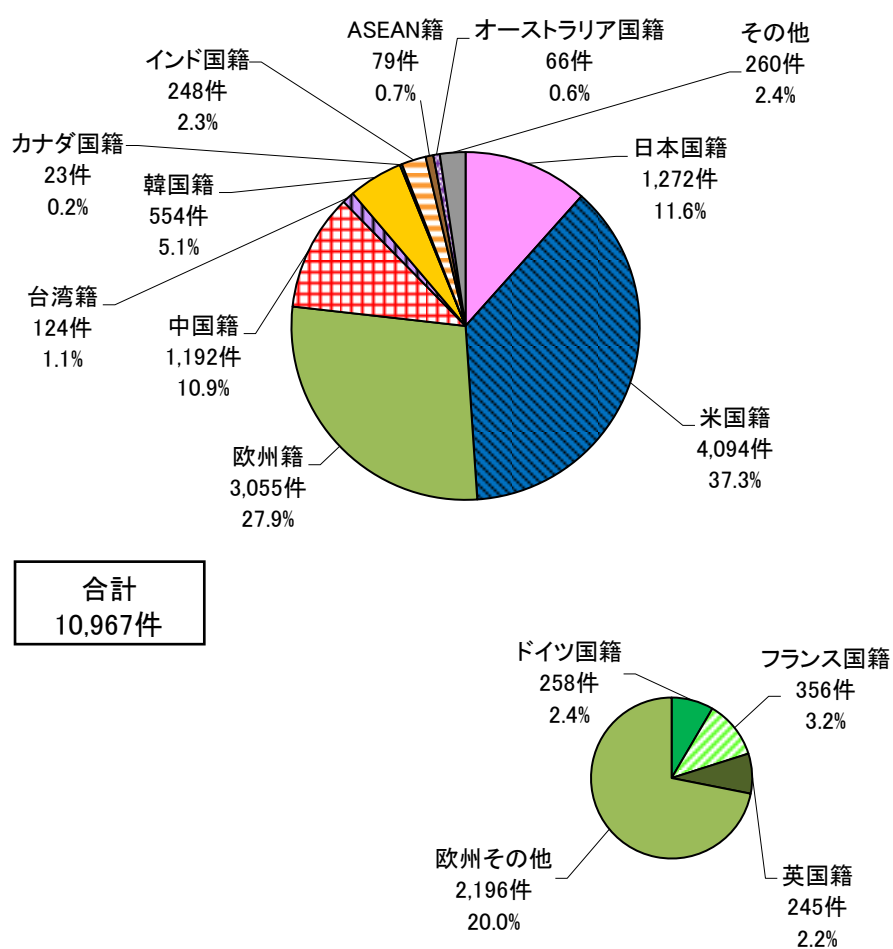


注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-48 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 37.3%を占めて最も多く、次いで欧州籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 92.7%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-48 「gxD01：バイオマスからの化学品製造」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



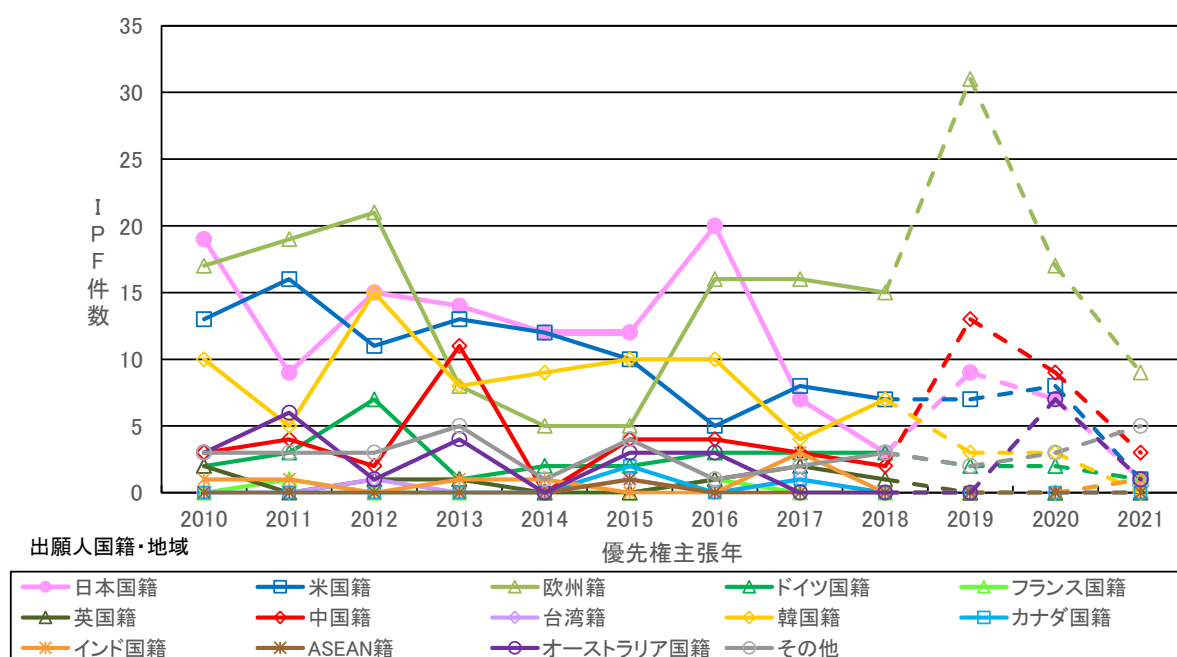
データベース：Derwent™ Innovation

25. gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減

「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-49 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで欧州籍、米国籍、韓国籍出願人の順となっている。その後、年ごとに順位が入れ替わるが、日本国籍、欧州籍、米国籍及び韓国籍出願人の IPF 件数が多い傾向が続いている。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数は年ごとに増減するものの、ほぼ横ばいの傾向である。

図 5-49 「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



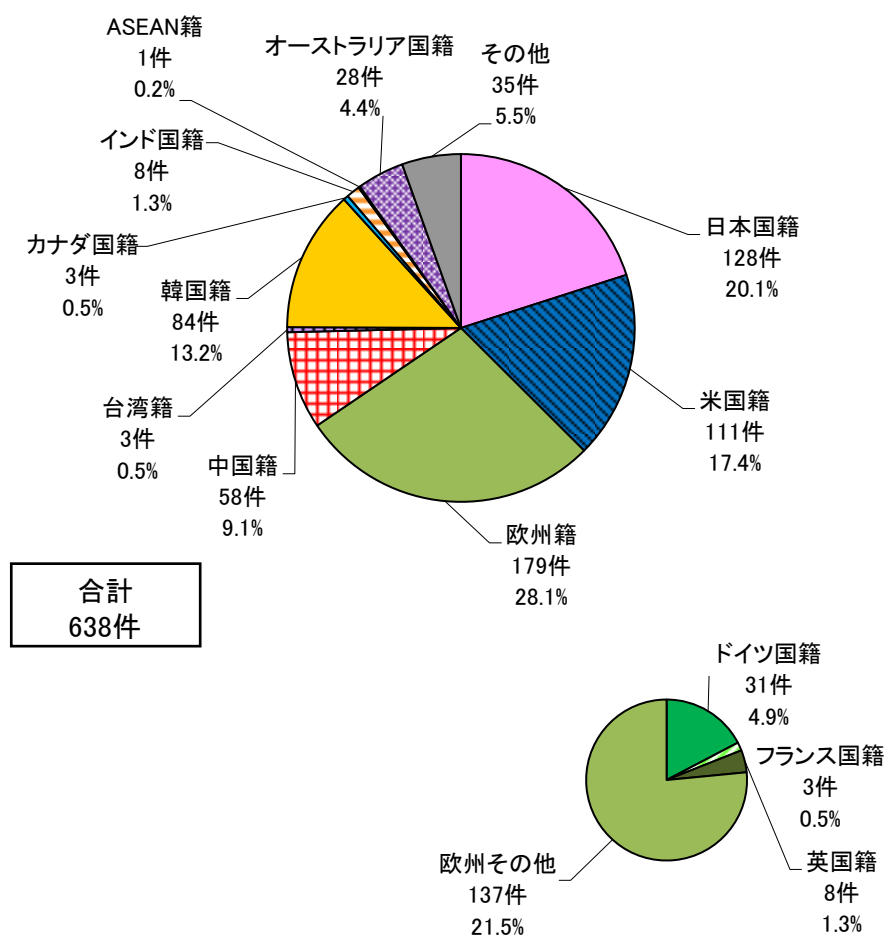
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-50 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 28.1%を占めて最も多く、次いで日本国籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 87.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-50 「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



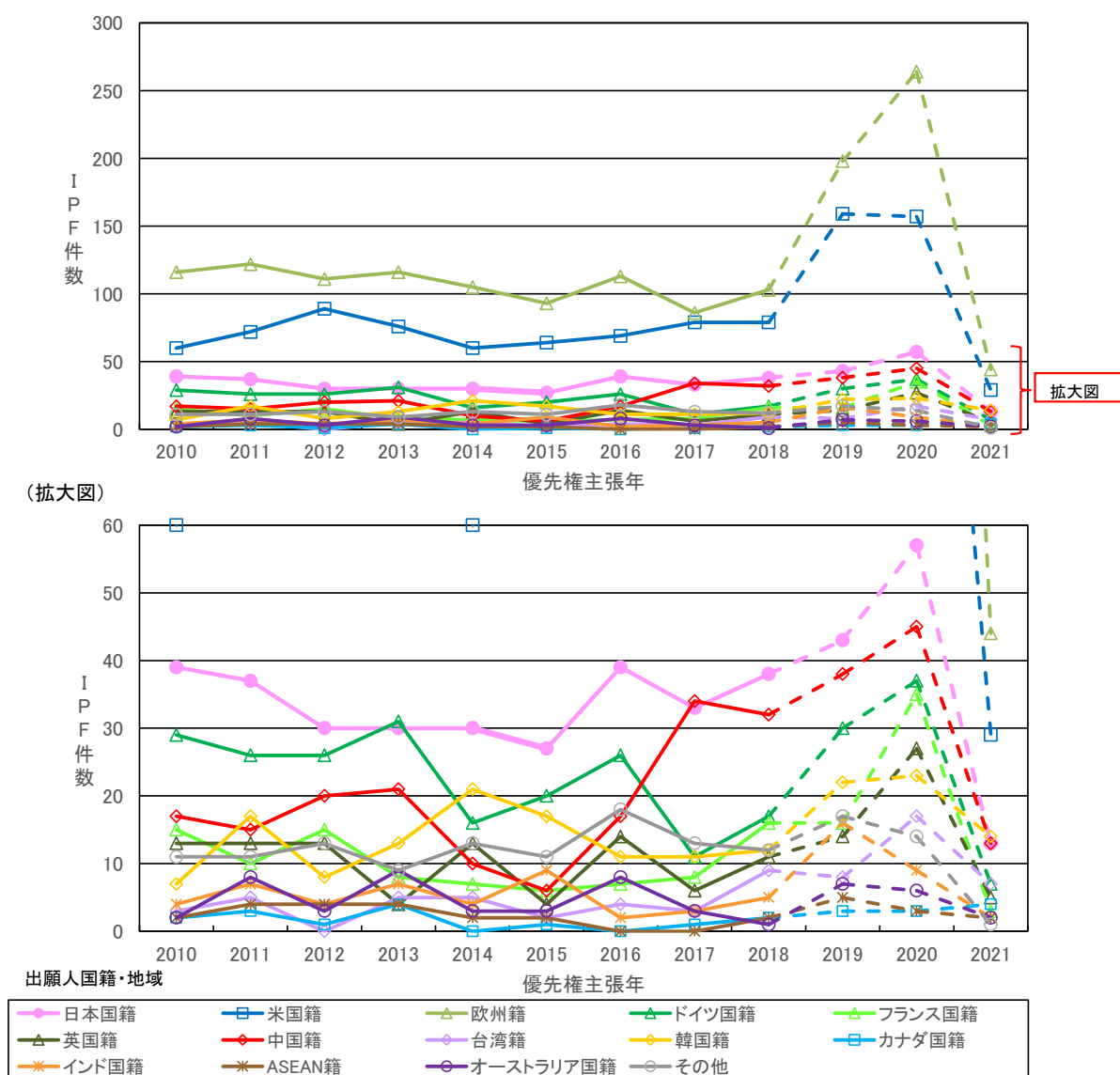
データベース：Derwent™ Innovation

26. gxD03：リサイクル

「gxD03：リサイクル」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-51 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、欧州籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで米国籍、日本国籍出願人の順となっている。また、2010 年以降、中国籍出願人の IPF 件数は増加し、2017 年には日本国籍出願人とほぼ同数となっている。殆どの国籍・地域の出願人のファミリー件数はほぼ横ばいか微増傾向である。

図 5-51 「gxD03：リサイクル」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



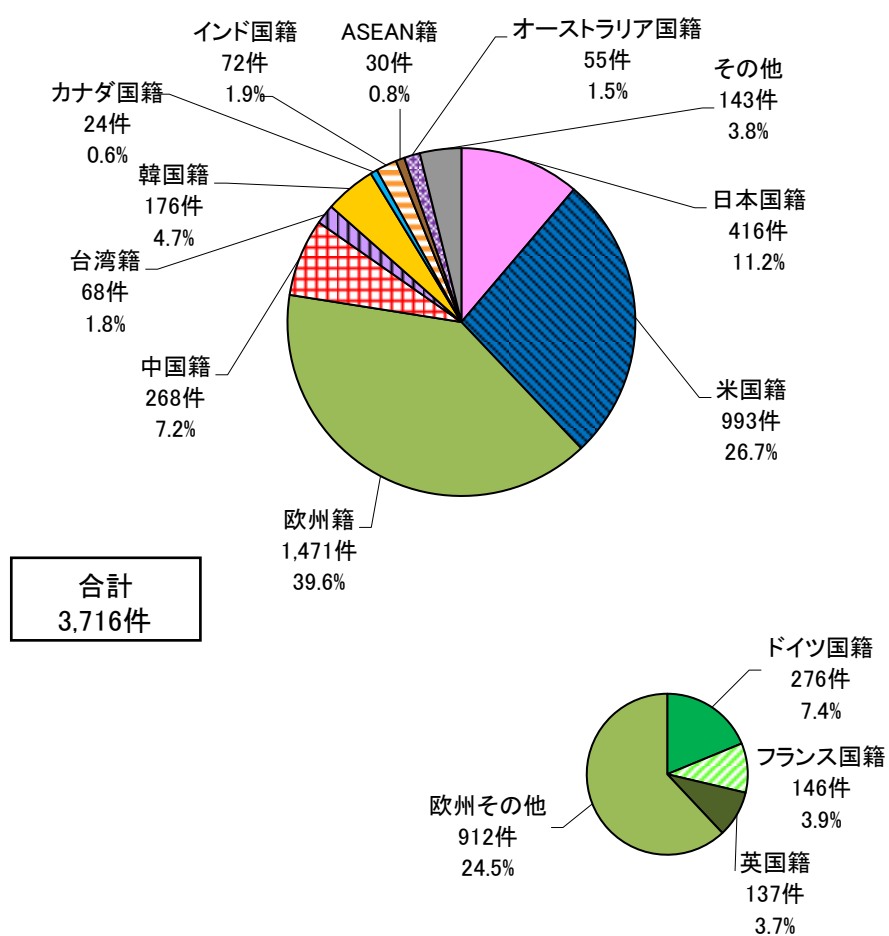
データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-52 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、欧州籍出願人が 39.6%を占めて最も多く、次いで米国籍、日本国籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 89.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-52 「gxD03：リサイクル」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



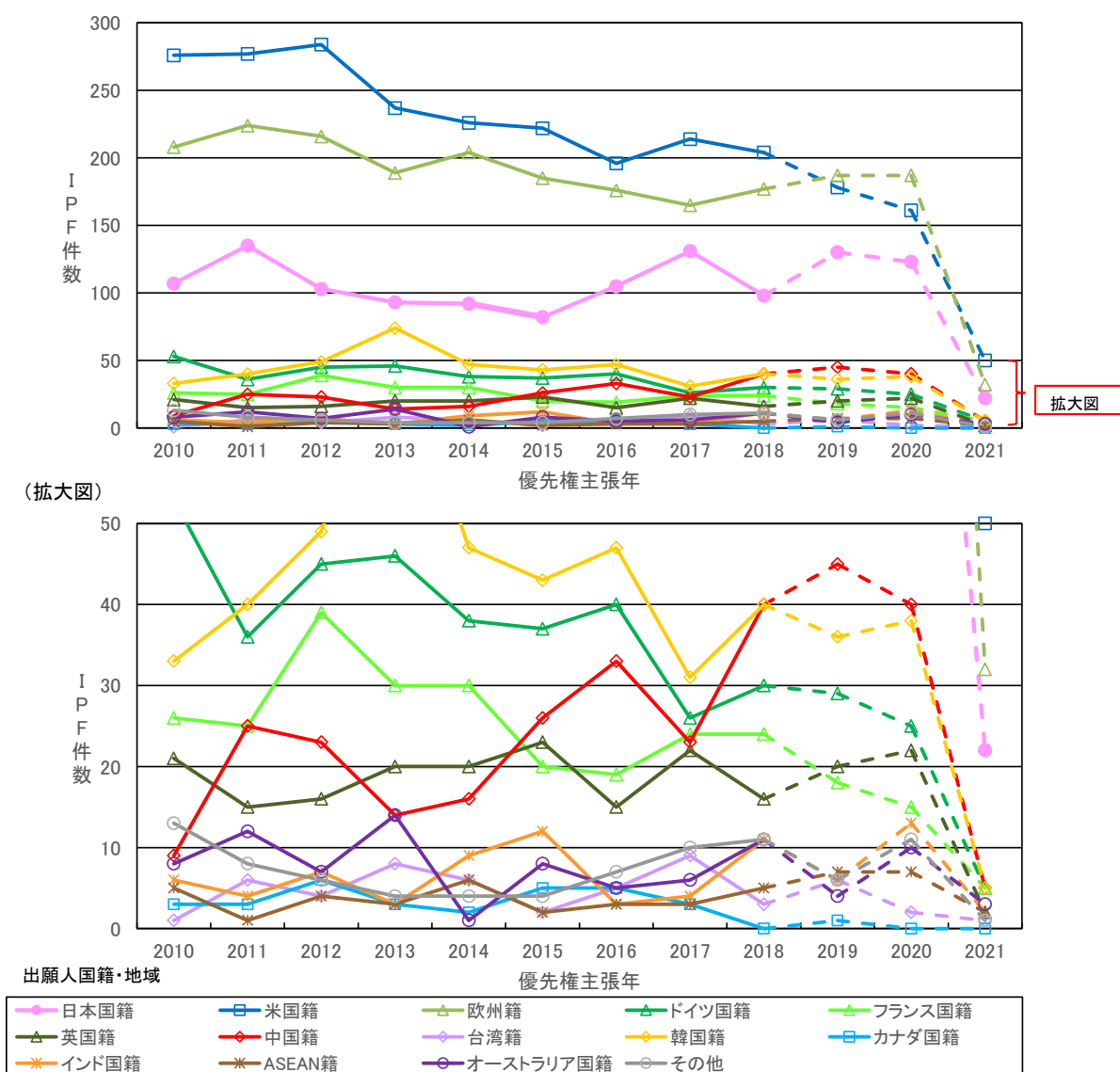
データベース：Derwent™ Innovation

27. gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション

「gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-53 に示す。

優先権主張年 2010 年以降、2018 年まで米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで欧州籍、日本国籍出願人の順となっている。2019 年以降、欧州籍出願人の IPF 件数が米国籍出願人の IPF 件数を上回る勢いである。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいであるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2014 年頃から増加しており、2019 年には韓国籍出願人の IPF 件数を上回り、日本国籍出願人の IPF 件数に次ぐ見込みである。

図 5-53 「gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



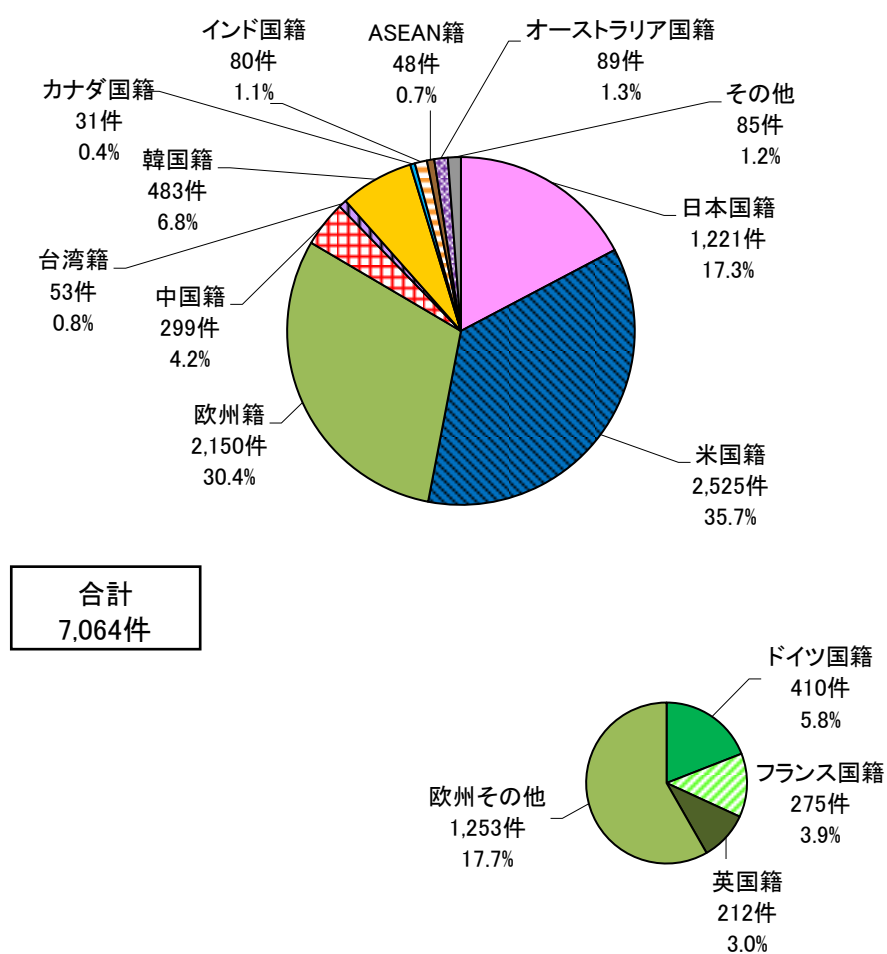
データベース : Derwent™ Innovation

注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-54 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 35.7%を占めて最も多く、次いで欧州籍、日本国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 94.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-54 「gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



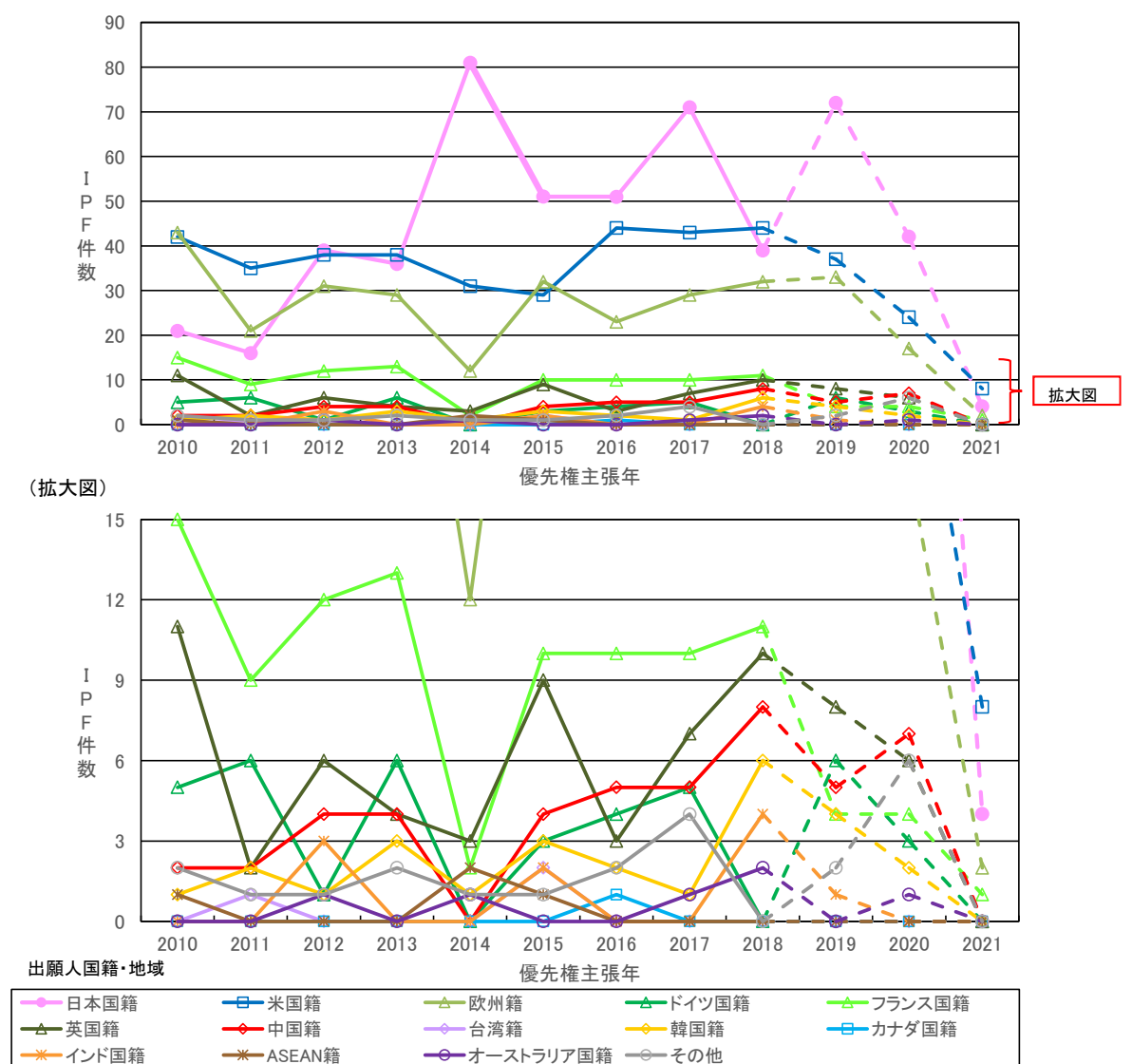
データベース：Derwent™ Innovation

28. gxEO2：非 CO₂ 温室効果ガス対策

「gxEO2：非 CO₂ 温室効果ガス対策」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-55 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人と欧州籍出願人の IPF 件数がほぼ同数で最も多く、次いで日本国籍出願人の IPF 件数が続いていたが、その後、日本国籍出願人の IPF 件数が増加し 2012 年及び 2013 年に米国籍出願人の IPF 件数とほぼ同数となり、その後日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く推移している。殆どの国籍・地域の出願人のファミリー件数はほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2015 年頃より増加し、2018 年頃にフランス国籍出願人の IPF 件数とほぼ同数になる見込みである。

図 5-55 「gxEO2：非 CO₂ 温室効果ガス対策」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

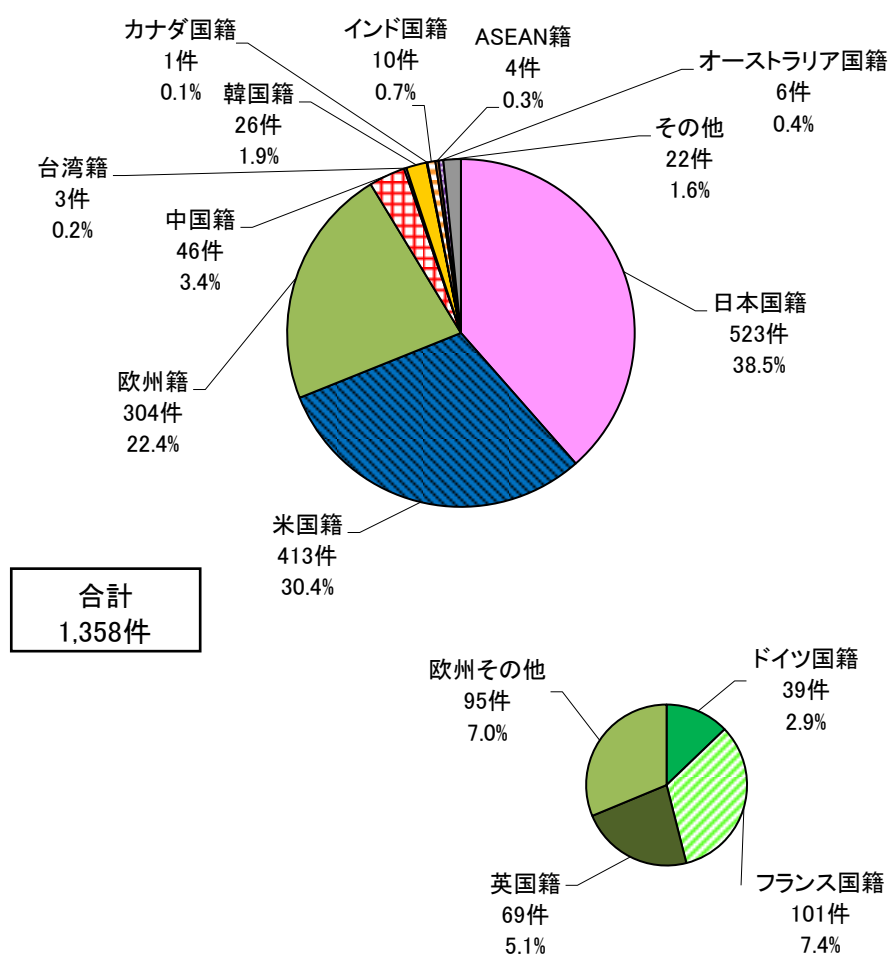


注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線を表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-56 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 38.5%を占めて最も多く、次いで米国籍、欧州籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.6%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-56 「gxEO2：非 CO2 温室効果ガス対策」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



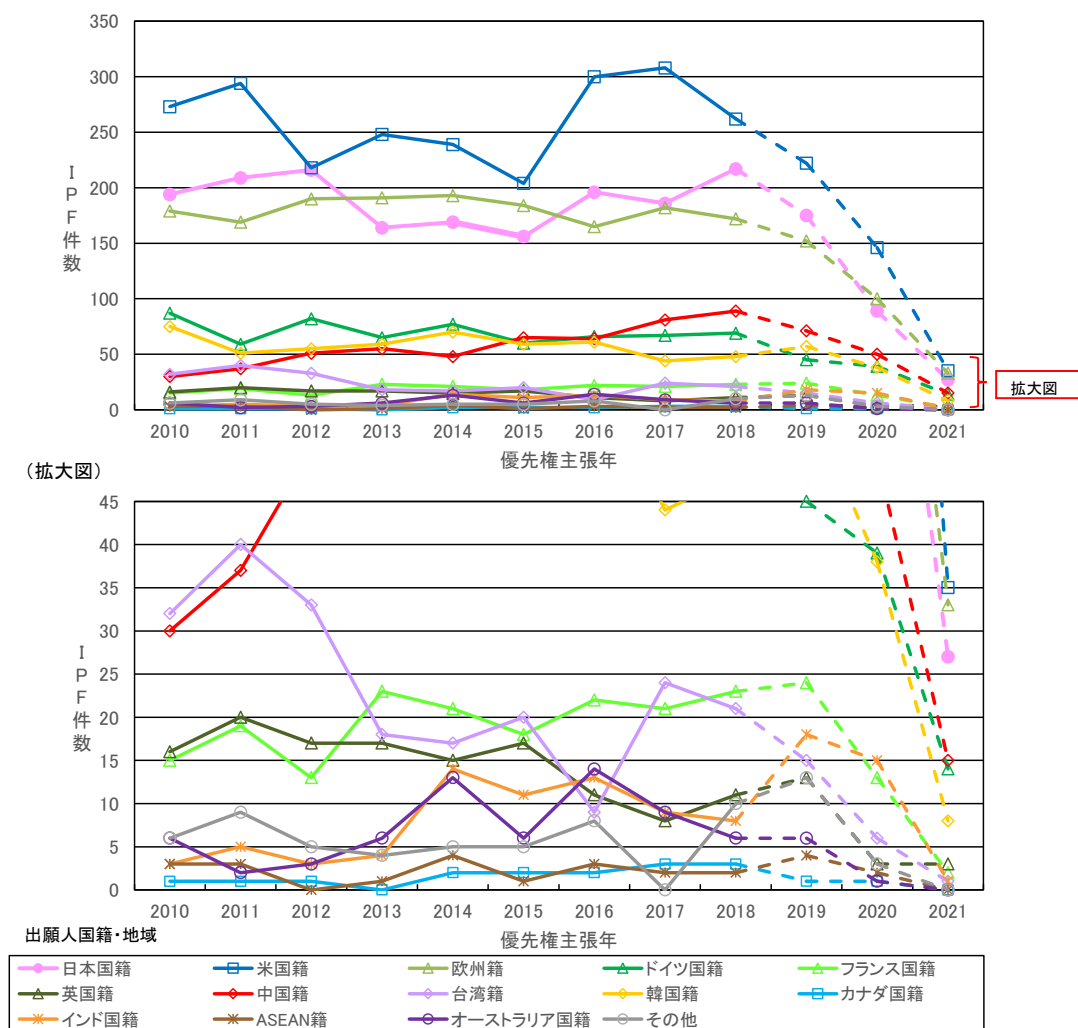
データベース：Derwent™ Innovation

29. gxY01 : GXTI×制御・調整関連技術

「gxY01 : GXTI×制御・調整関連技術」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-57 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、その後、多少の増減があるものの、2015 年より再び増加し、そのままの順位で推移している。日本国籍出願人の IPF 件数は 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数に次ぐ件数であったが、2013 年から 2015 年まで欧州籍出願人の IPF 件数を下回った。その後、日本国籍出願人の IPF 件数は 2016 年以降再び増加し、米国籍出願人の IPF 件数に次ぐ件数となり、そのままの順位で推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいか微増傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2015 年以降増加し、2017 年にはドイツ国籍出願人の IPF 件数を上回る勢いである。

図 5-57 「gxY01 : GXTI×制御・調整関連技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

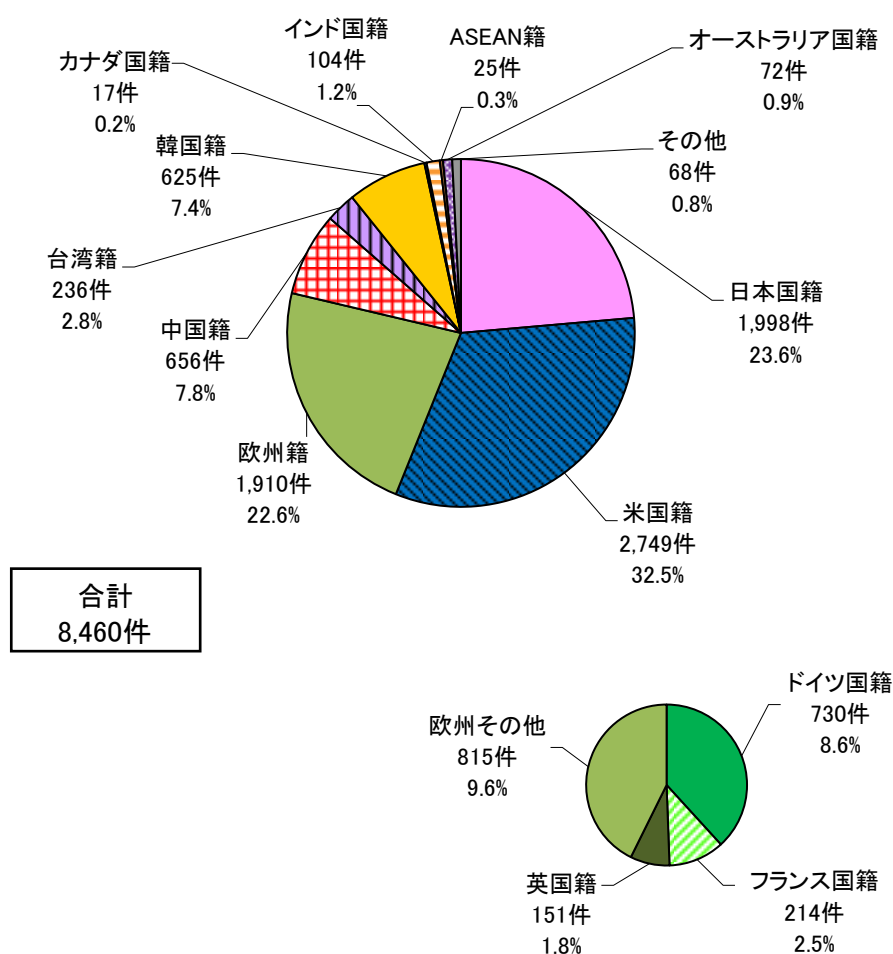


注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-58 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、米国籍出願人が 32.5%を占めて最も多く、次いで日本国籍、欧州籍、中国籍、韓国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 93.8%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-58 「gxY01：GXTI×制御・調整関連技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



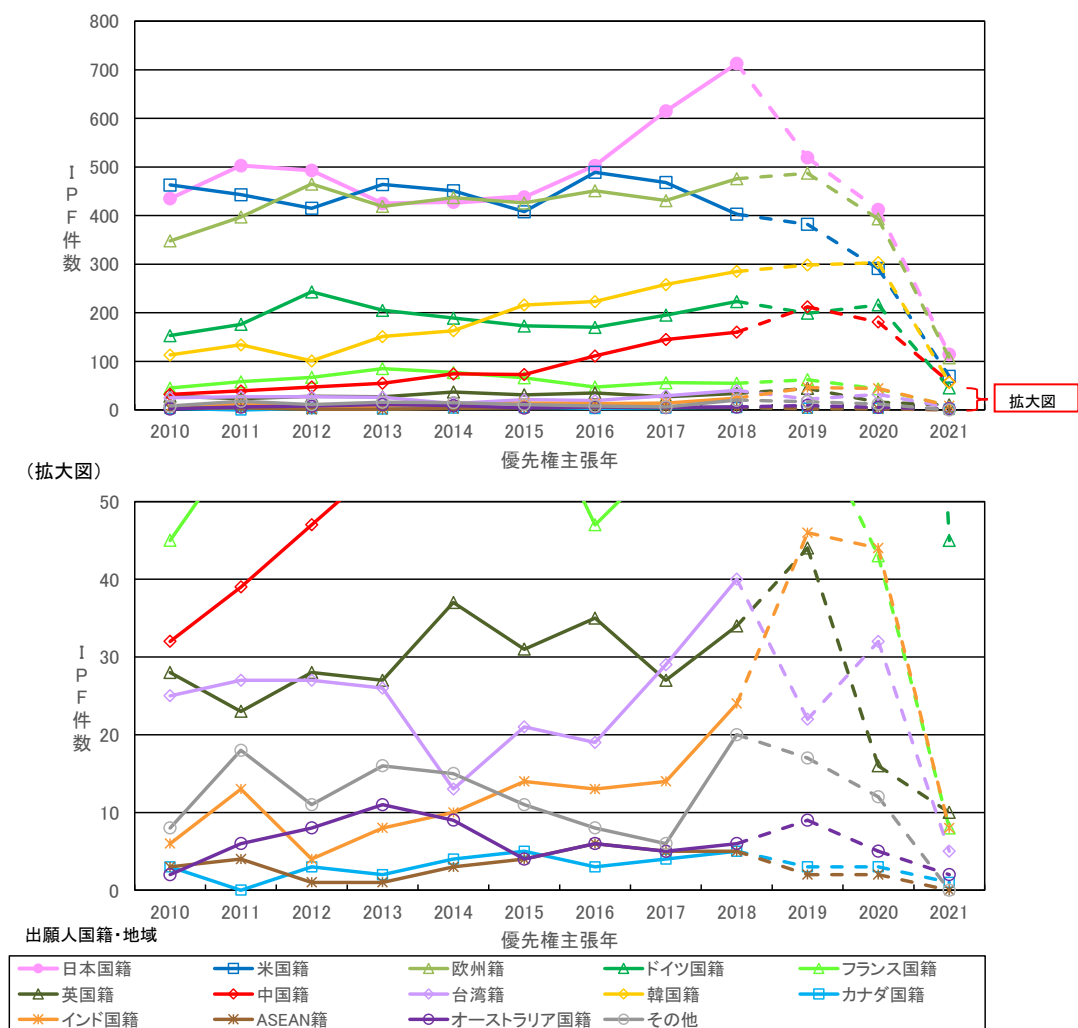
データベース：Derwent™ Innovation

30. gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術

「gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-59 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多く、次いで日本国籍、欧州籍出願人の順となっているが、2011 年及び 2012 年では、日本国籍出願人の IPF 件数が、2013 年及び 2014 年では、再び米国籍出願人の IPF 件数が、再び 2015 年に日本国籍出願人の IPF 件数が最も多くなり、以降その傾向が続いている。一方、米国籍及び欧州籍出願人の IPF 件数は、2016 年以降、ほぼ同じ件数で推移している。韓国籍及び中国籍出願人の件数の IPF 件数は 2010 年以降、順調に増加している。その他の殆どの国・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばい傾向であるが、インド国籍出願人の IPF 件数は 2017 年より増加傾向である。

図 5-59 「gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

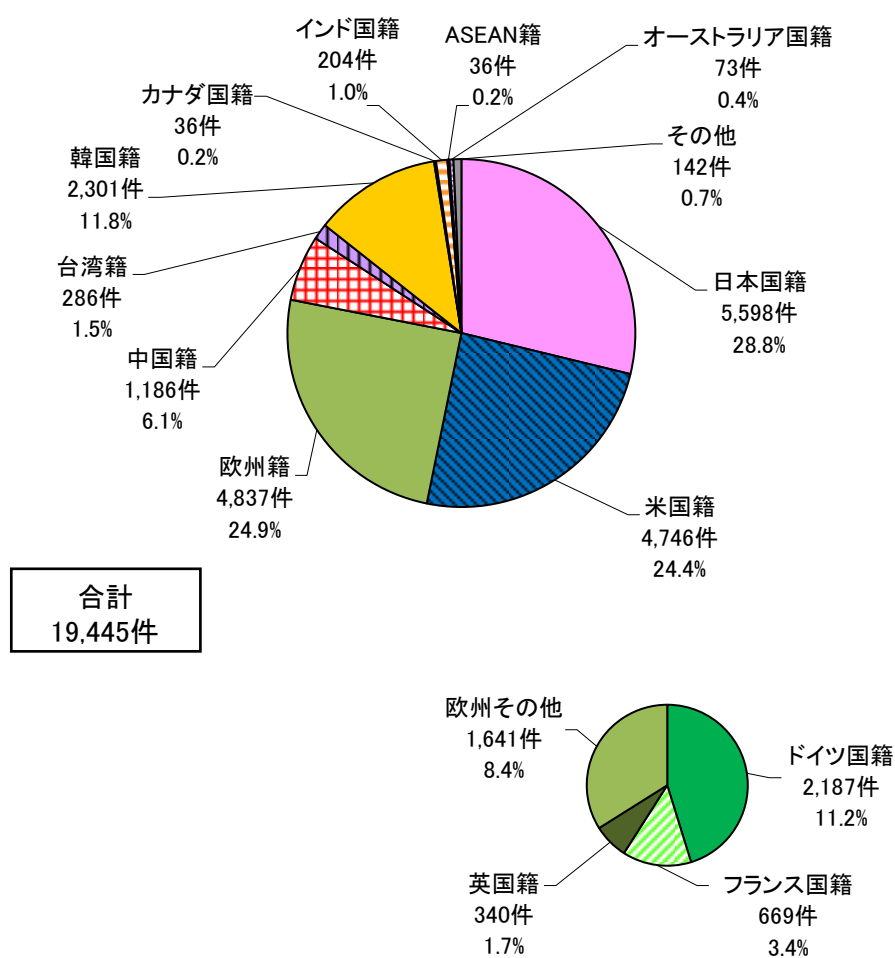


注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-60 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 28.8%を占めて最も多く、次いで欧州籍、米国籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 96.0%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-60 「gxY02：GXTI×計測・測定関連技術」における出願人国籍・地域別 IPF 件数比率
(優先権主張年 2010 年～2021 年)



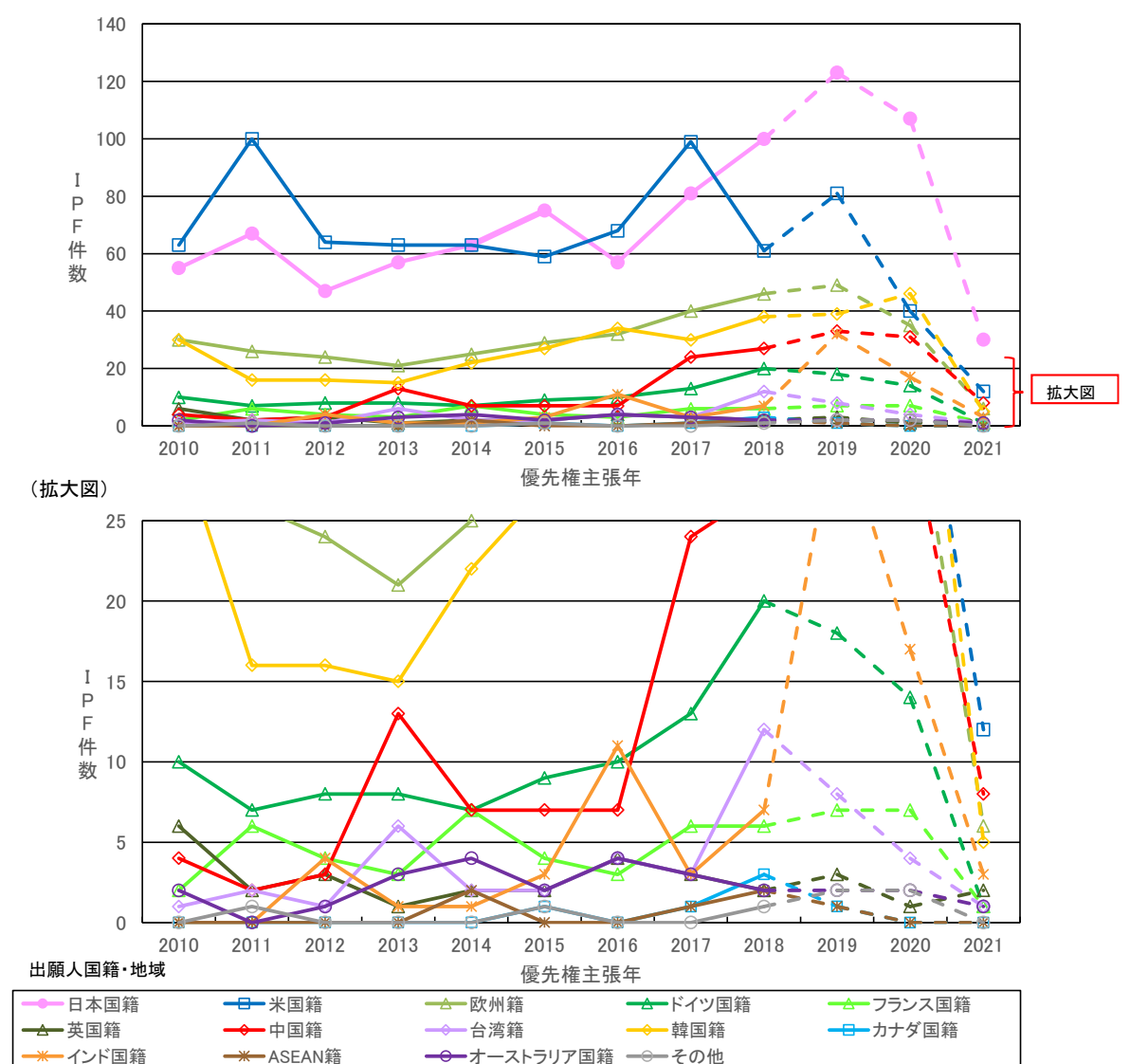
データベース：Derwent™ Innovation

31. gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）

「gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-61 に示す。

優先権主張年 2010 年時点では、米国籍出願人の IPF 件数が最も多いが、2014 年及び 2015 年に日本国籍出願人の IPF 件数が多くなった。その後、米国籍出願人の IPF 件数が横ばい傾向であるのに対し、日本国籍出願人の IPF 件数はやや増加傾向であり、2018 年に日本国籍出願人の IPF 件数が最も多くなり、以降そのまゝの順位で推移している。殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向であるが、中国籍出願人の IPF 件数は 2012 年より増加傾向にあり 2017 年以降韓国籍出願人の IPF 件数に迫っている。

図 5-61 「gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

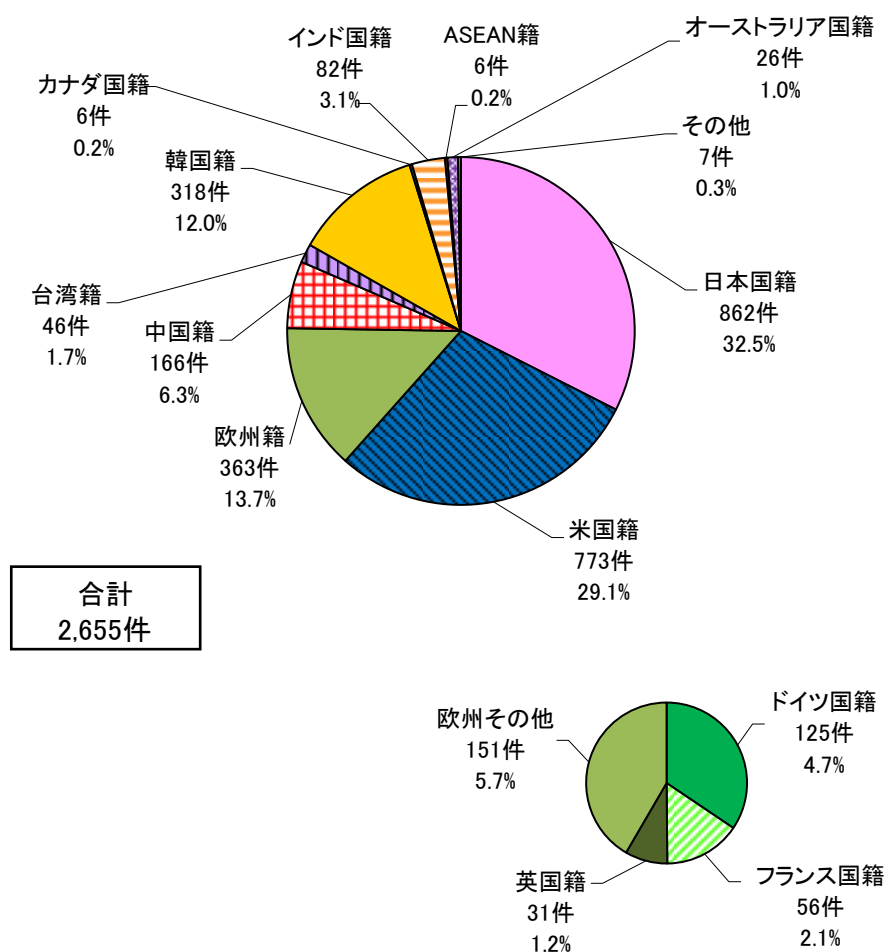


注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-62 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 32.5%を占めて最も多く、次いで米国籍、欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 93.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-62 「gxY03：GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



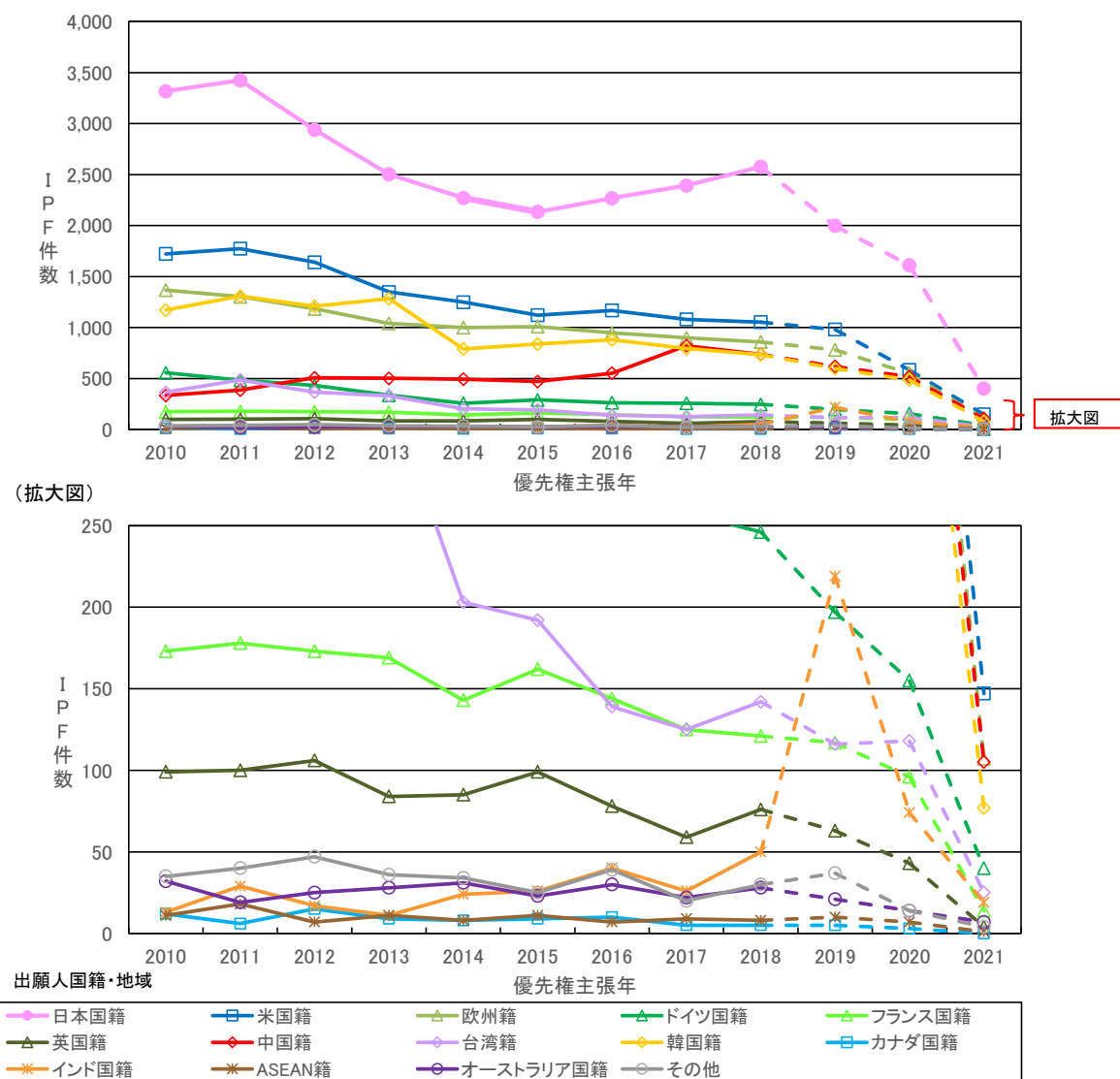
データベース：Derwent™ Innovation

32. gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）

「gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」の出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移を図 5-63 に示す。

優先権主張年 2010 年時点以降、日本国籍出願人の IPF 件数が最も多く、2012 年以降、減少傾向で推移し、2016 年から 2018 年まで再び増加傾向で推移している。2010 年時点で日本国籍出願人に次いで米国国籍出願人の IPF 件数が多いが、2012 年以降減少傾向にある。欧州国籍出願人及び韓国国籍出願人の IPF 件数も 2010 年以降減少傾向にある。中国国籍出願人の IPF 件数は 2010 年以降順調に増加し、2017 年には、韓国国籍出願人の IPF 件数を上回った。なお、殆どの国籍・地域の出願人の IPF 件数はほぼ横ばいの傾向である。

図 5-63 「gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）



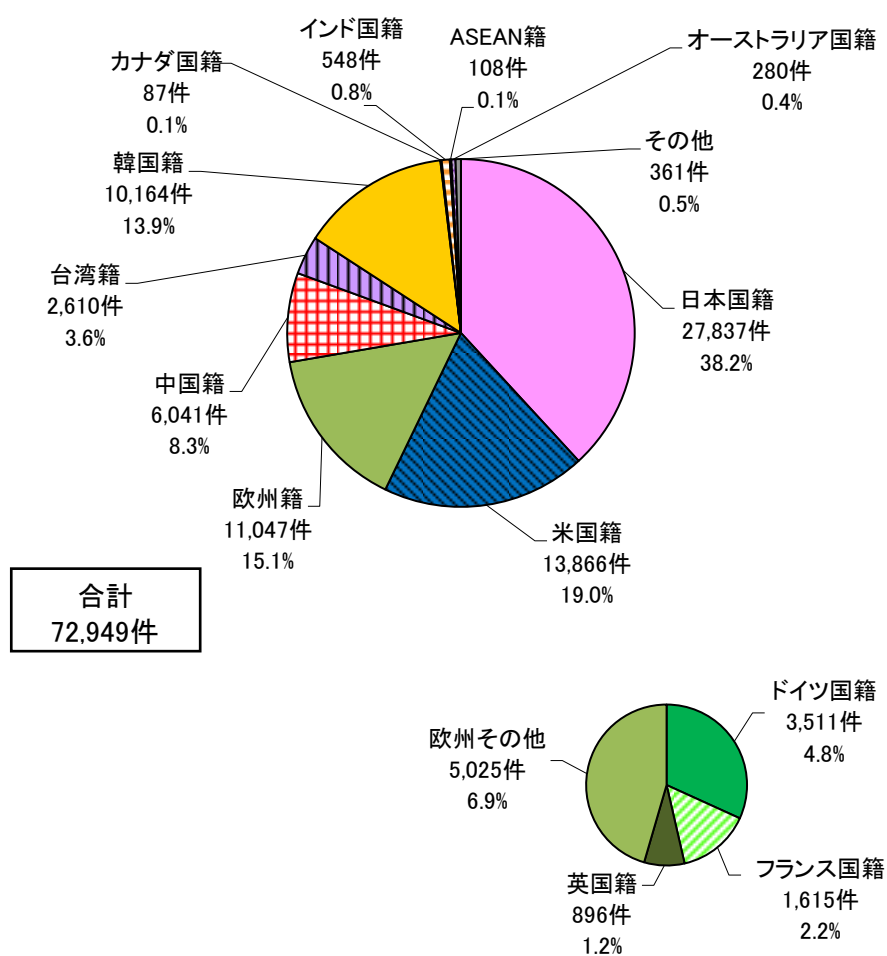
データベース : Derwent™ Innovation

注 : 本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため 2019 年以降は点線で表示している。

出願人国籍・地域別 IPF 件数比率を図 5-64 に示す。なお、右下のグラフは、欧州籍出願人の件数比率の内訳である。

IPF 件数比率では、日本国籍出願人が 38.2%を占めて最も多く、次いで米国籍、欧州籍、韓国籍、中国籍出願人の順である。本調査の調査対象国へ出願された IPF の 94.5%が、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人によるものである。

図 5-64 「gxY04：GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」における
出願人国籍・地域別 IPF 件数比率（優先権主張年 2010 年～2021 年）



データベース：Derwent™ Innovation

第8節 IPF 件数上位ランキング

1. gxA01：太陽光発電

「gxA01：太陽光発電」における IPF 件数上位 20 者を表 5-11 に示す。また、上位者の推移を表 5-12 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にパナソニック、3 位にサムスングループ（韓国）が入っている。日本国籍出願人は 10 者が、欧州籍出願人が 3 者、韓国籍及び米国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 11 者、欧州籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 10 者、中国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 3 者、欧州籍出願人が 2 者であった。

表 5-11 「gxA01：太陽光発電」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	909	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	808	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	799	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
4	553	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
5	482	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
6	476	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
7	402	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
8	380	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
9	352	TOTAL S.A.	トタル	フランス
10	322	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
11	263	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
12	247	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
13	242	MERCK KGAA	メルク	ドイツ
14	228	KANEKA CORPORATION	株式会社カネカ	日本
15	213	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
16	199	HANERGY HOLDING GROUP LTD.	ハネジー・ホールディング	中国
17	178	FIRST SOLAR, INC.	ファースト・ソーラー	米国
18	167	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
19	158	AU OPTRONICS CORP.	AUオプトロニクス	台湾
20	154	TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG CO., LTD.	台湾積体電路製造股份有限公司	台湾

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-12 「gxA01：太陽光発電」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	501	LGグループ	韓国	1	299	LGグループ	韓国	1	148	サムスングループ	韓国
2	475	三洋電機株式会社	日本	2	275	パナソニック株式会社	日本	2	130	パナソニック株式会社	日本
3	429	サムスングループ	韓国	3	222	サムスングループ	韓国	3	113	株式会社力ネカ	日本
4	403	パナソニック株式会社	日本	4	148	シャープ株式会社	日本	4	109	LGグループ	韓国
5	379	シャープ株式会社	日本	5	145	原子力・代替エネルギー庁	フランス	5	89	ソニーグループ株式会社	日本
6	335	富士フイルム株式会社	日本	6	139	トタル	フランス	6	84	原子力・代替エネルギー庁	フランス
7	198	ソニーグループ株式会社	日本	7	115	ソニーグループ株式会社	日本	7	81	ハネジー・ホールディング	中国
8	151	原子力・代替エネルギー庁	フランス	7	115	株式会社東芝	日本	8	75	株式会社東芝	日本
9	149	トタル	フランス	9	105	三菱電機株式会社	日本	9	69	ファーウェイ	中国
10	143	ファースト・ソーラー	米国	10	101	富士フイルム株式会社	日本	10	64	トタル	フランス
11	142	メルク	ドイツ	10	101	ハネジー・ホールディング	中国	11	57	住友電気工業株式会社	日本
12	133	デュボン・ド・ヌムール	米国	12	86	京セラ株式会社	日本	11	57	LONGI SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.	中国
13	132	株式会社東芝	日本	13	84	メルク	ドイツ	13	53	住友化学株式会社	日本
14	131	京セラ株式会社	日本	14	77	株式会社力ネカ	日本	14	46	富士フイルム株式会社	日本
15	129	三菱電機株式会社	日本	15	64	積水化学工業株式会社	日本	15	43	サンクロー・パワー・サプライ	中国
16	121	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本	16	61	BOEテクノロジグループ	中国	15	43	ハンファグループ	韓国
17	113	AUオプトロニクス	台湾	17	58	住友化学株式会社	日本	17	39	トヨタ自動車株式会社	日本
18	111	ユニカミノルタ株式会社	日本	18	57	トヨタ自動車株式会社	日本	18	38	株式会社リコー	日本
19	110	ロバート・ボッシュ	ドイツ	19	56	住友電気工業株式会社	日本	19	36	JINKOSOLAR HOLDING CO., LTD.	中国
20	102	住友化学株式会社	日本	19	56	オスラム	ドイツ	20	34	本田技研工業株式会社	日本
20	102	ダウ	米国								

データベース：Derwent™ Innovation

2. gxA02：太陽熱利用

「gxA02：太陽熱利用」における IPF 件数上位 22 者を表 5-13 に示す。また、上位者の推移を表 5-14 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がシーメンス（ドイツ）で、2 位にアベングア（スペイン）及び原子力・代替エネルギー庁（フランス）が入っている。欧州籍及び日本国籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 9 者、日本国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍及び中国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 1 者であった。

表 5-13 「gxA02：太陽熱利用」における IPF 件数上位 22 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	104	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
2	69	ABENGOA SA	アベンゴア	スペイン
2	69	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
4	52	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
5	51	KONICA MINOLTA, INC.	コニカミノルタ株式会社	日本
6	49	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
7	44	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
8	40	TOTAL S.A.	トタル	フランス
9	37	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
9	37	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
11	35	DEUTSCHE ZENTRUM LUFT & RAUMFAHRT EV	ドイツ航空宇宙センター	ドイツ
12	32	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
12	32	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
14	26	YAZAKI CORP.	矢崎総業株式会社	日本
15	25	TOYOTA INDUSTRIES CORP.	株式会社豊田自動織機	日本
16	24	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	マサチューセッツ工科大学	米国
17	19	3M CO.	3M	米国
17	19	NEXTRACKER INC.	-	米国
19	18	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	フラウンホーファー	ドイツ
20	17	CHIYODA CORPORATION	千代田化工建設株式会社	日本
20	17	IBIDEN CO.,LTD.	イビデン株式会社	日本
20	17	BOLY INC.	-	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-14 「gxA02：太陽熱利用」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	90	シーメンス	ドイツ	1	31	原子力・代替エネルギー庁	フランス	1	15	ドイツ航空宇宙センター	ドイツ
2	57	アベンゴア	スペイン	2	16	矢崎総業株式会社	日本	2	14	NEXTRACKER INC.	米国
3	42	コニカミノルタ株式会社	日本	3	15	千代田化工建設株式会社	日本	2	14	原子力・代替エネルギー庁	フランス
4	40	富士フイルム株式会社	日本	4	14	株式会社豊田自動織機	日本	4	12	SOLTEC INNOVATIONS SL	スペイン
5	39	三菱重工業株式会社	日本	4	14	BOLY INC.	米国	5	10	ARRAY TECHNOLOGIES INC.	米国
6	33	株式会社日立製作所	日本	4	14	BOLYMEDIA HOLDINGS CO. LTD.	米国	5	10	OJJO INC.	米国
7	32	ゼネラル・エレクトリック	米国	7	13	ドイツ航空宇宙センター	ドイツ	7	7	ARCTECH SOLAR HOLDING CO. LTD.	中国
8	28	アルストム	フランス	7	13	トタル	フランス	7	7	西安交通大学	中国
8	28	LGグループ	韓国	9	12	富士フイルム株式会社	日本	9	6	住友電気工業株式会社	日本
10	25	トタル	フランス	9	12	アベンゴア	スペイン	9	6	アブソリコン	スウェーデン
11	24	原子力・代替エネルギー庁	フランス	9	12	シーメンス	ドイツ	9	6	レイモン	フランス
12	20	ロバート・ボッシュ	ドイツ	12	11	ロバート・ボッシュ	ドイツ	9	6	シンヘリオン	スイス
13	16	BRIGHTSOURCE INDUSTRIES (ISRAEL) LTD.	イスラエル	12	11	ZIBO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO. LTD.	中国	9	6	BOLY MEDIA COMMUNICATIONS (SHENZHEN) CO. LTD.	中国
14	13	マサチューセッツ工科大学	米国	14	9	コニカミノルタ株式会社	日本	9	6	ハネジー・ホールディング	中国
15	12	AGC株式会社	日本	14	9	三菱重工業株式会社	日本	9	6	LI JIAN-FENG(個人)	中国
15	12	3M	米国	16	8	ゼネラル・エレクトリック	米国	16	5	3M	米国
17	11	サムスングループ	韓国	16	8	カリフォルニア大学	米国	16	5	SHENZHEN BROADWELL ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
18	10	イビデン株式会社	日本	16	8	LGグループ	韓国				
18	10	GUARDIAN INDUSTRIES	米国	16	8	サウジアラビア石油	サウジアラビア				
18	10	フランス国立科学研究センター	フランス	20	7	イビデン株式会社	日本				
18	10	フラウンホーファー	ドイツ	20	7	マサチューセッツ工科大学	米国				
18	10	SUNPARTNER TECHNOLOGIES	フランス	20	7	テスラ	米国				
18	10	XIANGTAN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.	中国	20	7	ビーエーエスエフ	ドイツ				
18	10	韓国エネルギー技術研究院	韓国	20	7	SHENZHEN ENESOOON SCIENCE & TECHNOLOGY CO. LTD.	中国				

データベース：Derwent™ Innovation

3. gxA03：風力発電

「gxA03：風力発電」における IPF 件数上位 20 者を表 5-15 に示す。また、上位者の推移を表 5-16 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位にベスタス（デンマーク）、3 位にシーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー（スペイン）が入っている。欧州籍出願人が 13 者、米国籍及び日本国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 1 者ランクインし、韓国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 12 者、日本国籍出願人が 5 者、米国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 12 者、日本国籍出願人が 3 者、米国籍及び中国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であった。

表 5-15 「gxA03：風力発電」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	1,554	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	1,308	VESTAS WIND SYSTEMS A/S	ベスタス	デンマーク
3	1,018	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン
4	996	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
5	545	WOBLEN PROPERTIES GMBH	ヴォッペン プロパティーズ ゲーエムベーハー	ドイツ
6	471	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
7	305	SENVION S.A.	–	ドイツ
8	235	NORDEX SE	ノルデックス	ドイツ
9	208	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
10	189	BEIJING GOLDWIND SCIENCE & CREATION WINDPOWER EQUIPMENT CO., LTD.	–	中国
11	187	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
12	100	NTN CORP.	NTN株式会社	日本
13	93	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	–	フィンランド
14	81	ZF FRIEDRICHSHAFEN A.G.	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ
15	77	E.ON SE	–	ドイツ
16	74	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
17	50	ABB AB	ABB	スイス
18	46	UNITED TECHNOLOGIES CORP.	ユニテッド・テクノロジーズ	米国
19	45	THYSSENKRUPP A.G.	ティッセンクルップ	ドイツ
20	43	X(GOOGLE X)	X	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-16 「gxA03：風力発電」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	668	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	468	ベスタス	デンマーク	1	442	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	580	シーメンス	ドイツ	2	444	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	414	ベスタス	デンマーク
3	426	ベスタス	デンマーク	3	365	シーメンス	ドイツ	3	194	ヴォッペン プロパティーズ ゲーエムベーク	ドイツ
4	292	三菱重工業株式会社	日本	4	272	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン	4	97	BEIJING GOLDWIND SCIENCE & CREATION WINDPOWER EQUIPMENT CO., LTD.	中国
5	169	アルストム	フランス	5	212	ヴォッペン プロパティーズ ゲーエムベーク	ドイツ	5	70	SENVION S.A.	ドイツ
6	139	ヴォッペン プロパティーズ ゲーエムベーク	ドイツ	6	127	三菱重工業株式会社	日本	6	66	ノルデックス	ドイツ
7	134	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン	7	126	SENVION S.A.	ドイツ	7	52	三菱重工業株式会社	日本
8	109	SENVION S.A.	ドイツ	8	98	ノルデックス	ドイツ	8	51	シーメンス	ドイツ
9	71	ノルデックス	ドイツ	9	92	株式会社日立製作所	日本	9	34	E.ON SE	ドイツ
10	64	株式会社日立製作所	日本	10	87	BEIJING GOLDWIND SCIENCE & CREATION WINDPOWER EQUIPMENT CO., LTD.	中国	10	31	株式会社日立製作所	日本
11	59	ロバート・ボッシュ	ドイツ	11	57	NTN株式会社	日本	11	30	NTN株式会社	日本
12	56	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド	12	39	アルストム	フランス	12	21	MIBA AG	オーストリア
13	43	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ	13	31	E.ON SE	ドイツ	13	20	TPI COMPOSITES INC.	米国
14	32	ユナイテッド・テクノロジー	米国	14	27	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド	13	20	中国華能集団	中国
15	30	WINDFIN B.V.	オランダ	15	24	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ	15	18	DEME GROUP	ベルギー
16	23	アレヴァNP	フランス	16	23	ハミルトン・サンドストランド	米国	16	16	イーテールエーサー・ペー・フェー	オランダ
17	22	株式会社ジェイテクト	日本	16	23	X	米国	17	14	FOS4X GMBH	ドイツ
17	22	グーグル	米国	18	20	ナブテスコ株式会社	日本	17	14	ティッセンクルップ	ドイツ
19	21	住友重機械工業株式会社	日本	18	20	ABB	スイス	17	14	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ
20	20	株式会社安川電機	日本	18	20	ティッセンクルップ	ドイツ	17	14	ENVISSION CO. LTD.	韓国
20	20	SINOVEL WIND GROUP CO. LTD	中国								

データベース：Derwent™ Innovation

4. gxA04：地熱利用

「gxA04：地熱利用」における IPF 件数上位 15 者を表 5-17 に示す。また、上位者の推移を表 5-18 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が三菱重工業で、2 位に EAVOR TECHNOLOGIES INC. (カナダ)、3 位に中国鉱業大学 (中国) 及び河海大学 (中国) が入っている。米国籍出願人が 4 者、日本国籍及び欧州籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 2 者ランクインし、韓国籍出願人のランクインは無かった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、米国籍出願人が 11 者、欧州籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、中国籍及び欧州籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 3 者、米国籍出願人が 2 者であった。

表 5-17 「gxA04：地熱利用」における IPF 件数上位 15 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	21	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
2	13	EAVOR TECHNOLOGIES INC.	—	カナダ
3	7	CHINA UNIVERSITY OF MINING & TECHNOLOGY	中国鉱業大学	中国
3	7	HOHAI UNIVERSITY	河海大学	中国
5	6	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
5	6	ORMAT TECHNOLOGIES INC.	—	米国
5	6	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
8	5	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
8	5	JANSEN AG	—	スイス
8	5	YANG TAI-HER(個人)	—	台湾
11	4	OSAKA UNIVERSITY	大阪大学	日本
11	4	BAKER HUGHES CO.	ベーカー・ヒューズ	米国
11	4	ECOLAB INC.	エコラボ	米国
11	4	E.ON SE	—	ドイツ
11	4	GOOD WATER ENERGY LTD	—	オーストラリア

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-18 「gxA04：地熱利用」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	6	三菱重工業株式会社	日本	1	7	河海大学	中国	1	10	EAVOR TECHNOLOGIES INC.	カナダ
1	6	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	6	三菱重工業株式会社	日本	2	9	三菱重工業株式会社	日本
3	5	株式会社東芝	日本	3	3	三菱電機株式会社	日本	3	5	中国鉱業大学	中国
3	5	ORMAT TECHNOLOGIES INC.	米国	3	3	JANSEN AG	スイス	4	4	ベーカー・ヒューズ	米国
3	5	YANG TAI-HER(個人)	台湾	3	3	EAVOR TECHNOLOGIES INC.	カナダ	4	4	GOOD WATER ENERGY LTD	オーストラリア
6	4	シーメンス	ドイツ	6	2	株式会社エコ・プランナー	日本	6	3	三菱工業株式会社	日本
7	3	KALEX LLC	米国	6	2	株式会社エスト	日本	6	3	公立大学法人大阪	日本
7	3	アルストム	フランス	6	2	ジャパン・ニュー・エナジー株式会社	日本	6	3	ICE THERMAL HARVESTING LLC	米国
9	2	ボストン・サイエンティフィック	米国	6	2	株式会社神戸製鋼所	日本	6	3	ENVOLA GMBH	ドイツ
9	2	FRIESTH KEVIN LEE(個人)	米国	6	2	株式会社ニュージェック	日本	6	3	QUANTITATIVE HEAT OY	フィンランド
9	2	INTERNATIONAL MERGER & ACQUISITION CORPORATION	米国	6	2	大阪大学	日本	6	3	SENERA OY	フィンランド
9	2	KAPAUN STEVE(個人)	米国	6	2	田原 俊一	日本	6	3	STEINHAUSER GMBH & CO. KG	ドイツ
9	2	マサチューセッツ工科大学	米国	6	2	関西電力株式会社	日本	6	3	中国科学院広州エネルギー研究所	中国
9	2	RILEY WILLIAM(個人)	米国	6	2	トヨタ自動車株式会社	日本	6	3	JIANGSU CIFU TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
9	2	TAS ENERGY INC.	米国	6	2	エコラボ	米国	6	3	深圳大学	中国
9	2	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国	6	2	GREENFIRE ENERGY INC.	米国	6	3	サウジアラビア石油	サウジアラビア
9	2	エクイノール	ノルウェー	6	2	ジョンズ・ホプキンス大学	米国				
9	2	GREENFIELD MASTER IPCO LIMITED	ドイツ	6	2	E.ON SE	ドイツ				
9	2	韓国地質資源研究院	韓国	6	2	E-TUBE SWEDEN AB	スウェーデン				
				6	2	G.H.P.- E.K. GEOTHERMIE-HANDEL- UND PRODUKTION E.K.	ドイツ				
				6	2	SENS GEOENERGY STORAGE AB	スウェーデン				
				6	2	TRIAS V&M GMBH	ドイツ				
				6	2	中国鉱業大学	中国				
				6	2	NANJING CANATAL AIR-CONDITIONING ELECTRICAL & MECHANICAL CO. LTD.	中国				
				6	2	WISE INTERVENTION SERVICES INC	カナダ				

データベース：Derwent™ Innovation

5. gxA05：水力発電

「gxA05：水力発電」における IPF 件数上位 20 者を表 5-19 に示す。また、上位者の推移を表 5-20 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位にフォイト（ドイツ）、3 位にアルストム（フランス）が入っている。欧州籍出願人が 9 者、日本国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 2 者ランクイン

し、韓国籍出願人のランクインは無かった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 7 者、日本国籍出願人が 4 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍及び中国籍出願人が 6 者、米国籍及び日本国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人は 1 者であった。

表 5-19 「gxA05：水力発電」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	166	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	105	VOITH GMBH	フォイト	ドイツ
3	59	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
4	45	UNITED TECHNOLOGIES CORP.	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国
5	41	NTN CORP.	NTN株式会社	日本
6	37	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
7	35	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工株式会社	日本
8	26	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
9	24	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
10	23	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	-	フィンランド
11	20	S.A.FRAN S.A.	サフラン	フランス
12	19	HALLIBURTON CO.	ハリバートン	米国
12	19	ROLLS ROYCE PLC.	ロールス・ロイス	英国
14	18	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
14	18	ANDRITZ A.G.	アンドリッツ	オーストリア
14	18	OPENHYDRO GROUP	-	アイルランド
17	17	THE CHUGOKU ELECTRIC POWER COMPANY, INCORPORATED	中国電力株式会社	日本
18	16	BELLISION KK	株式会社ベルシオン	日本
19	15	HUANG GUI-YING(個人)	-	中国
20	14	DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	大連理工大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-20 「gxA05：水力発電」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	110	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	38	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	21	フォイト	ドイツ
2	54	フォイト	ドイツ	2	30	フォイト	ドイツ	2	18	ゼネラル・エレクトリック	米国
3	42	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国	3	26	NTN株式会社	日本	3	14	NTN株式会社	日本
4	33	アルストム	フランス	4	24	アルストム	フランス	4	8	GUDESEN HANS GUDE(個人)	ノルウェー
5	23	ロバート・ボッシュ	ドイツ	5	16	株式会社ベルシオン	日本	5	7	中国電力株式会社	日本
6	22	三菱重工株式会社	日本	5	16	株式会社東芝	日本	5	7	大連理工大学	中国
7	17	シーメンス	ドイツ	7	15	HUANG GUI-YING(個人)	中国	5	7	INGINE INC.	韓国
8	15	株式会社東芝	日本	8	13	三菱重工株式会社	日本	6	6	株式会社東芝	日本
9	14	ロールス・ロイス	英国	8	13	HUANG KE-JUN(個人)	中国	8	6	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド
10	13	OPENHYDRO GROUP	アイルランド	10	11	株式会社ベルシオン	日本	8	6	GUANGZHOU YATU NEW ENERGY TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
11	10	シュルベルジェ・ホールディング	米国	11	10	HUANG KUO-CHANG(個人)	台湾	11	5	SUPERGRID INSTITUTE	フランス
11	10	SLB LIMITED	米国	12	9	サフラン	フランス	11	5	中国鉱業大学	中国
11	10	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド	13	8	ハリバートン	米国	11	5	HANGZHOU LHD INSTITUTE OF NEW ENERGY LLC	中国
14	9	株式会社日立製作所	日本	14	7	株式会社日立製作所	日本	14	4	三菱電機株式会社	日本
14	9	ハリバートン	米国	14	7	中国電力株式会社	日本	14	4	カミンズ	米国
14	9	ハミルトン・サンドストランド	米国	14	7	アンドリッツ	オーストリア	14	4	LONE GULL HOLDINGS LTD	米国
17	8	アンドリッツ	オーストリア	14	7	シーメンス	ドイツ	14	4	OCEANA ENERGY COMPANY	米国
18	7	川崎重工株式会社	日本	14	7	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド	14	4	サフラン	フランス
18	7	レイセオン・テクノロジーズ	米国	14	7	韓国海洋科学技術研究院	韓国	14	4	SUBSEA 7 NORWAY AS	ノルウェー
18	7	ABB	スイス	20	6	ダイキン工業株式会社	日本	14	4	GANZHOU HUANGJIN WOTE POWER GENERATION EQUIPMENT CO. LTD.	中国
18	7	サフラン	フランス					14	4	江西理工大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

6. gxA06：海洋エネルギー発電

「gxA06：海洋エネルギー発電」における IPF 件数上位 22 者を表 5-21 に示す。また、上位者の推移を表 5-22 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位にロバート・ボッシュ（ドイツ）、3 位にフォイト（ドイツ）が入っている。欧州籍出願人が 11 者、米国籍出願人が 5 者、中国籍、日本国籍及び韓国籍出願人が 2 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 12 者、米国籍出願人が 6 者、日本国籍、中国籍及び韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 9 者、中国籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 5 者、日本国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 1 者であった。

表 5-21 「gxA06：海洋エネルギー発電」における IPF 件数上位 22 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	43	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	36	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
3	30	VOITH GMBH	フォイト	ドイツ
4	24	DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	大連理工大学	中国
5	22	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
6	21	OPENHYDRO GROUP	-	アイルランド
7	20	AW-ENERGY OY	-	フィンランド
8	18	INGINE INC.	-	韓国
8	18	KOREA INSTITUTE OF OCEAN SCIENCE AND TECHNOLOGY	韓国海洋科学技術研究院	韓国
10	17	NAVAL GROUP	ネイバルグループ	フランス
11	16	LONE GULL HOLDINGS LTD	-	米国
11	16	OSCILLA POWER INC.	-	米国
13	15	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
14	14	LOCKHEED MARTIN CORP	ロッキード・マーティン	米国
14	14	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	-	フィンランド
16	11	THE ABELL FOUNDATION INC.	-	米国
16	11	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
16	11	OCEAN HARVESTING TECHNOLOGIES AB	-	スウェーデン
19	10	NTN CORP.	NTN株式会社	日本
19	10	MINESTO AB	-	スウェーデン
19	10	ROLLS ROYCE PLC.	ロールス・ロイス	英国
19	10	HANGZHOU LHD INSTITUTE OF NEW ENERGY LLC	-	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-22 「gxA06：海洋エネルギー発電」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年～2013年				2014年～2017年				2018年～2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	29	ロバート・ボッシュ	ドイツ	1	17	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	13	大連理工大	中国
2	26	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	11	韓国海洋科学技術研究院	韓国	2	12	LONE CULL HOLDINGS LTD	米国
3	25	フォイト	ドイツ	3	9	OPENHYDRO GROUP	アイルランド	3	7	中国海洋大	中国
4	13	三菱重工業株式会社	日本	4	8	カヤバ株式会社	日本	3	7	INGINE INC.	韓国
5	12	OPENHYDRO GROUP	アイルランド	4	8	三菱重工業株式会社	日本	5	6	東京大学	日本
6	10	OSCILLA POWER INC.	米国	4	8	AW-ENERGY OY	フィンランド	5	6	ネイバルグループ	フランス
7	9	THE ABELL FOUNDATION INC.	米国	4	8	大連理工大	中国	5	6	江蘇科技大	中国
7	9	ロールス・ロイス	英国	4	8	INGINE INC.	韓国	5	5	OSCILLA POWER INC.	米国
9	8	AW-ENERGY OY	フィンランド	9	7	NTN株式会社	日本	8	5	MARINE POWER SYSTEMS LIMITED	ドイツ
10	7	TIDALSTREAM LIMITED	英国	9	7	ロッキード・マーティン	米国	8	5	上海海洋大	中国
11	6	ロッキード・マーティン	米国	9	7	OCEAN CURRENT ENERGY LLC	米国	11	4	川崎重工株式会社	日本
11	6	MINESTO AB	スウェーデン	9	7	アルストム	フランス	11	4	中国電力株式会社	日本
11	6	ネイバルグループ	フランス	9	7	IFP新エネルギー	フランス	11	4	AW-ENERGY OY	フィンランド
11	6	WELLO OY	フィンランド	14	6	ロバート・ボッシュ	ドイツ	11	4	OCEAN HARVESTING TECHNOLOGIES AB	スウェーデン
15	5	RESOLUTE MARINE ENERGY INC.	米国	14	6	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド	11	4	SVENSKA KULLAGERFABRIKEN AB	フィンランド
15	5	ROHRER JOHN W(個人)	米国	14	6	JUNG MIN SI(個人)	韓国	11	4	HANGZHOU LHD INSTITUTE OF NEW ENERGY LLC	中国
15	5	IFP新エネルギー	フランス	14	6	蔚山(ウルサン)大	韓国	17	3	土橋 義英	日本
15	5	SABELLA	フランス	18	5	ネイバルグループ	フランス	17	3	INNOVATOR ENERGY LLC	米国
15	5	SEABASED AB	スウェーデン	18	5	OCEAN HARVESTING TECHNOLOGIES AB	スウェーデン	17	3	SUDDABY LOUBERT S(個人)	米国
15	5	HANGZHOU LHD INSTITUTE OF NEW ENERGY LLC	中国	18	5	フォイト	ドイツ	17	3	ノースフロリダ大	米国
15	5	韓国海洋科学技術研究院	韓国	18	5	W4P WAVES4POWER AB	スウェーデン	17	3	BOMBORA WAVE POWER EUROPE LTD	ドイツ
15	5	工業技術研究院	台湾	18	5	HUANG GUI-YING(個人)	中国	17	3	IFP新エネルギー	フランス
				18	5	HUANG KE-JUN(個人)	中国	17	3	KABOODVANDY RAD MODJTABA(個人)	アイルランド
								17	3	MURPHY STUART FRANK(個人)	ドイツ
								17	3	中国科学院広州エネルギー研究所	中国
								17	3	HANGZHOU JIANGHE HYDRO-ELECTRIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
								17	3	ZHEJIANG ZHOUSHAN LHD ENERGY DEVELOPMENT CO. LTD.	中国

データベース：Derwent™ Innovation

7. gxA07：バイオマス

「gxA07：バイオマス」における IPF 件数上位 20 者を表 5-23 に示す。また、上位者の推移を表 5-24 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がロイヤル・ダッチ・シェル（オランダ）で、2 位に IFP 新エネルギー（フランス）、3 位にネステ（フィンランド）が入っている。欧州籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 8 者、日本国籍出願人が 1 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、米国籍出願人が 11 者、欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 11 者、日本国籍出願人が 3 者、米国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-23 「gxA07：バイオマス」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	185	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
2	91	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
3	72	NESTE OYJ	ネステ	フィンランド
4	68	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
5	64	CELANESE CORPORATION	セラニーズ	米国
6	54	UOP LLC	—	米国
7	48	KIOR, INC.	—	米国
8	41	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大学	米国
8	41	TOTAL S.A.	トタル	フランス
10	40	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
11	39	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
12	38	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工株式会社	日本
12	38	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
12	38	KONINKLIJKE DSM N.V.	—	オランダ
12	38	UPM KYMMENE CORP.	UPMキュンメネ	フィンランド
16	35	XYLECO, INC.	キシレコ	米国
17	32	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
18	30	BP PLC.	ビーピー	英国
18	30	LANZATECH NEW ZEALAND LTD	ランザテック	ニュージーランド
20	28	BUTAMAX ADVANCED BIOFUELS, LLC	—	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-24 「gxA07：バイオマス」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	126	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	1	48	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	1	17	ネステ	フィンランド
2	64	セラニーズ	米国	2	28	IFP新エネルギー	フランス	2	14	三菱重工業株式会社	日本
3	51	IFP新エネルギー	フランス	3	26	ネステ	フィンランド	2	14	同済大学	中国
4	45	UOP LLC	米国	4	19	ノボ ノルディスク	デンマーク	4	12	イーストマン・ケミカル	米国
5	44	KIOR, INC.	米国	5	14	原子力・代替エネルギー庁	フランス	4	12	エクソンモービル	米国
6	42	ノボ ノルディスク	デンマーク	6	13	SKグループ	韓国	4	12	IFP新エネルギー	フランス
7	29	カリフォルニア大学	米国	7	11	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	12	トタル	フランス
7	29	ネステ	フィンランド	7	11	フランス国立科学研究センター	フランス	4	12	ランザテック	ニュージーランド
9	28	BUTAMAX ADVANCED BIOFUELS, LLC	米国	7	11	スエズ	フランス	9	11	エア・リキード	フランス
9	28	キシレコ	米国	7	11	トタル	フランス	9	11	EUROPEENNE DE BIOMASSE	フランス
11	27	デュポン・ド・ヌムール	米国	11	10	REN FUEL K2B AB	スウェーデン	9	11	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
11	27	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	11	10	ヴェオリア	フランス	12	10	UPMキュンメネ	フィンランド
13	23	エクソンモービル	米国	11	10	ANAERGIA INC.	カナダ	13	9	SABIC	サウジアラビア
13	23	フィリップス66	米国	11	10	IOGEN CORPORATION	カナダ	14	8	積水化学工業株式会社	日本
13	23	フランス国立科学研究センター	フランス	15	9	株式会社IHI	日本	14	8	太平洋セメント株式会社	日本
13	23	UPMキュンメネ	フィンランド	15	9	BIOMASS ENERGY ENHANCEMENTS LLC	米国	14	8	スエズ	フランス
17	22	ビーピー	英国	15	9	カリフォルニア大学	米国	14	8	IOGEN CORPORATION	カナダ
18	21	INAERIS TECHNOLOGIES LLC	米国	15	9	INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE	フランス	18	7	ノボ ノルディスク	デンマーク
19	18	トタル	フランス	15	9	リライアンス・インダストリーズ	インド	18	7	シーメンス	ドイツ
20	17	三菱重工業株式会社	日本	20	8	ANELLOTECH INC	米国	18	7	バルメット	フィンランド
20	17	コノフィリップス	米国	20	8	デュポン・ド・ヌムール	米国	18	7	インディアン・オイル	インド
20	17	BIOCHEMTEX S.P.A	イタリア	20	8	エマソン・エレクトリック	米国				
				20	8	エニー	イタリア				
				20	8	ランザテック	ニュージーランド				

データベース：Derwent™ Innovation

8. gxA08：原子力発電

「gxA08：原子力発電」における IPF 件数上位 20 者を表 5-25 に示す。また、上位者の推移を表 5-26 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位にウェスティングハウス・エレクトリック（米国）、3 位に韓国電力公社（韓国）

が入っている。米国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 5 者、日本国籍出願人が 3 者、韓国籍及び中国籍出願人が 2 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、米国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 3 者、韓国籍及び中国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 5 者、中国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者、日本国籍出願人が 1 者であった。

表 5-25 「gxA08：原子力発電」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	363	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	361	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION	ウェスティングハウス・エレクトリック	米国
3	249	KOREA ELECTRIC POWER CORP.	韓国電力公社	韓国
4	230	AREVA NP	アレヴァNP	フランス
5	208	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
6	192	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
7	186	CHINA GENERAL NUCLEAR POWER CORP.	—	中国
8	176	FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL	—	フランス
9	136	KOREA ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE	韓国原子力研究院	韓国
10	121	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
11	89	WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC	—	米国
12	84	BABCOCK & WILCOX ENTERPRISES, INC.	バブcock・アンド・ウィルコックス	米国
13	71	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
14	70	JOINT-STOCK COMPANY ASE ENGINEERING COMPANY	—	ロシア
15	68	TERRAPOWER LLC	テラパワー	米国
16	51	FLUOR CORPORATION	フルーア	米国
17	49	BWXT MPOWER INC.	—	米国
18	45	HOLTEC INTERNATIONAL	—	米国
18	45	NUCLEAR POWER INSTITUTE OF CHINA	中国原子力研究所	中国
20	44	TOKAMAK ENERGY LTD	—	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-26 「gxA08：原子力発電」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	168	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	125	ウェスティングハウス・エレクトリック	米国	1	91	ウェスティングハウス・エレクトリック	米国
2	145	ウェスティングハウス・エレクトリック	米国	2	114	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	90	CHINA GENERAL NUCLEAR POWER CORP.	中国
3	140	アレヴァNP	フランス	3	89	アレヴァNP	フランス	3	81	ゼネラル・エレクトリック	米国
4	129	三菱重工株式会社	日本	4	77	韓国電力公社	韓国	4	77	韓国電力公社	韓国
5	111	原子力・代替エネルギー庁	フランス	5	70	CHINA GENERAL NUCLEAR POWER CORP.	中国	5	76	FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL	フランス
6	95	韓国電力公社	韓国	6	67	FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL	フランス	6	30	韓国原子力研究院	韓国
7	75	株式会社東芝	日本	7	61	原子力・代替エネルギー庁	フランス	7	25	TOKAMAK ENERGY LTD	ドイツ
8	72	ハフコック・アンド・ウィルコックス	米国	8	57	三菱重工株式会社	日本	8	23	ロールス・ロイス	英国
9	69	韓国原子力研究院	韓国	9	42	株式会社東芝	日本	9	22	三菱重工株式会社	日本
10	61	WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC	米国	10	37	株式会社日立製作所	日本	9	22	JOINT-STOCK COMPANY ASE ENGINEERING COMPANY	ロシア
11	39	BWXT MPOWER INC.	米国	10	37	韓国原子力研究院	韓国	11	20	原子力・代替エネルギー庁	フランス
12	33	FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL	フランス	12	35	JOINT-STOCK COMPANY ASE ENGINEERING COMPANY	ロシア	12	19	BWX TECHNOLOGIES, INC.	米国
13	29	株式会社日立製作所	日本	13	33	テラパワー	米国	13	18	テラパワー	米国
14	26	CHINA GENERAL NUCLEAR POWER CORP.	中国	14	28	WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC	米国	14	15	JOINT-STOCK COMPANY "ATOMENERGOPROEKT"	ロシア
14	26	中国原子力研究所	中国	15	27	フルア	米国	15	12	JOINT-STOCK COMPANY "TVEL"	ロシア
16	24	カナダ原子力公社	カナダ	16	21	JOINT STOCK COMPANY "SCIENCE AND INNOVATIONS"	ロシア	15	12	SCIENCE AND INNOVATIONS - NUCLEAR INDUSTRY SCIENTIFIC DEVELOPMENT PRIVATE ENTERPRISE	ロシア
17	22	HOLTEC INTERNATIONAL	米国	17	20	フランス電力	フランス	17	11	HOLTEC INTERNATIONAL	米国
18	19	アメリカ合衆国政府	米国	18	18	三菱電機株式会社	日本	17	11	上海核工程研究設計院	中国
19	18	フランス電力	フランス	19	17	TOKAMAK ENERGY LTD	ドイツ	19	10	中国原子力研究所	中国
20	17	SEARETE LLC	米国	20	16	ロスアトム	ロシア	19	10	西安交通大学	中国
20	17	テラパワー	米国								

データベース：Derwent™ Innovation

9. gxA09：燃料電池

「gxA09：燃料電池」における IPF 件数上位 20 者を表 5-27 に示す。また、上位者の推移を表 5-28 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位に現代自動車（韓国）、3 位に本田技研工業が入っている。欧州籍出願人が 7 者、日本国籍出願人が 6 者、韓国籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍及び欧州籍出願人が 6 者、韓国籍出願人が 5 者、米国籍出願人が 3 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 6 者、韓国籍出願人が 5 者、中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-27 「gxA09：燃料電池」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	1,535	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	1,065	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
3	862	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
4	772	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	637	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
6	588	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
7	444	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
8	443	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
9	420	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
10	315	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
11	298	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
12	294	AUDI A.G.	アウディ	ドイツ
13	239	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
14	198	DAIMLER A.G.	ダイムラー	ドイツ
15	193	INTELLIGENT ENERGY	-	英国
16	191	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
17	171	VOLKSWAGEN A.G.	フォルクスワーゲン	ドイツ
18	163	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
19	152	UNITED TECHNOLOGIES CORP.	ユニテッド・テクノロジーズ	米国
20	140	FORD MOTOR CO.	フォード	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-28 「gxA09：燃料電池」における IPF 件数上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	361	トヨタ自動車株式会社	日本	1	598	トヨタ自動車株式会社	日本	1	576	トヨタ自動車株式会社	日本
2	314	サムスングループ	韓国	2	410	現代自動車	韓国	2	481	ロバート・ボッシュ	ドイツ
3	291	ゼネラル・モーターズ	米国	3	235	本田技研工業株式会社	日本	3	397	現代自動車	韓国
4	271	本田技研工業株式会社	日本	4	197	パナソニック株式会社	日本	4	371	起亜自動車	韓国
5	258	現代自動車	韓国	5	192	起亜自動車	韓国	5	356	本田技研工業株式会社	日本
6	247	パナソニック株式会社	日本	6	186	ロバート・ボッシュ	ドイツ	6	144	パナソニック株式会社	日本
7	227	日産自動車株式会社	日本	7	184	日産自動車株式会社	日本	7	108	アウディ	ドイツ
8	139	ユニテッド・テクノロジーズ	米国	8	166	LGグループ	韓国	8	84	ロロ工業	韓国
9	132	ダイムラー	ドイツ	9	127	原子力・代替エネルギー庁	フランス	9	74	アーファウエル リスト	オーストリア
10	119	原子力・代替エネルギー庁	フランス	10	121	住友電気工業株式会社	日本	10	71	住友電気工業株式会社	日本
10	119	INTELLIGENT ENERGY	英国	11	109	フォルクスワーゲン	ドイツ	11	69	原子力・代替エネルギー庁	フランス
12	106	ENEOSホールディングス株式会社	日本	12	101	ゼネラル・モーターズ	米国	12	60	CERES INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY LIMITED	英国
13	105	ロバート・ボッシュ	ドイツ	13	97	アウディ	ドイツ	13	49	フォルクスワーゲン	ドイツ
14	89	アウディ	ドイツ	14	81	サムスングループ	韓国	13	49	LGグループ	韓国
15	85	シーメンス	ドイツ	15	79	京セラ株式会社	日本	13	49	サムスングループ	韓国
16	83	LGグループ	韓国	16	64	INTELLIGENT ENERGY	英国	16	48	株式会社東芝	日本
17	74	起亜自動車	韓国	17	63	株式会社東芝	日本	17	47	WEICHAI POWER CO., LTD.	中国
18	67	京セラ株式会社	日本	18	62	フォード	米国	18	45	京セラ株式会社	日本
19	58	フォード	米国	19	53	東レ株式会社	日本	19	44	三菱重工業株式会社	日本
20	52	韓国エネルギー技術研究院	韓国	20	52	ダイムラー	ドイツ	20	41	株式会社デンソー	日本

データベース：Derwent™ Innovation

10. gxA10：水素技術

「gxA10：水素技術」における IPF 件数上位 20 者を表 5-29 に示す。また、上位者の推移を表 5-30 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がエア・リキード（フランス）で、2 位にパナソニック、3 位にリンデ（英国）が入っている。欧州籍出願人が 9 者、日本国籍出願人が 5 者、韓国籍及び米国籍出願人が 2 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 5 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍及び日本国籍出願人が 7 者、韓国籍及び米国籍出願人が 3 者であっ

た。

表 5-29 「gxA10：水素技術」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	355	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
2	264	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	228	LINDE A.G.	リンデ	英国
4	218	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
5	201	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
6	188	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
7	177	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
8	175	HALDOR TOPSOE A/S	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
9	135	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
10	129	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
11	122	AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
12	111	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
13	107	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
14	105	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
15	97	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
16	96	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
17	91	ENEOS HOLDINGS, INC.	ENEOSホールディングス株式会社	日本
17	91	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
17	91	THYSSENKRUPP A.G.	ティッセンクルップ	ドイツ
20	86	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-30 「gxA10：水素技術」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	102	エア・リキード	フランス	1	115	エア・リキード	フランス	1	138	エア・リキード	フランス
2	97	パナソニック株式会社	日本	2	103	SABIC	サウジアラビア	2	95	現代自動車	韓国
3	81	リンデ	英国	3	95	リンデ	英国	3	87	起亜自動車	韓国
4	72	トヨタ自動車株式会社	日本	4	92	パナソニック株式会社	日本	4	86	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	68	本田技研工業株式会社	日本	5	81	現代自動車	韓国	5	75	パナソニック株式会社	日本
6	66	ゼネラル・エレクトリック	米国	6	71	トヨタ自動車株式会社	日本	5	75	トヨタ自動車株式会社	日本
7	58	ENEOSホールディングス株式会社	日本	7	61	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	7	74	本田技研工業株式会社	日本
8	56	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	8	54	株式会社東芝	日本	8	72	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
9	50	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	9	46	本田技研工業株式会社	日本	9	62	サウジアラビア石油	サウジアラビア
10	43	IFP新エネルギー	フランス	10	43	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	10	52	リンデ	英国
11	42	原子力・代替エネルギー庁	フランス	10	43	原子力・代替エネルギー庁	フランス	11	43	SABIC	サウジアラビア
11	42	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	12	37	ビーエーエスエフ	ドイツ	12	38	シーメンス	ドイツ
11	42	INTELLIGENT ENERGY	英国	12	37	起亜自動車	韓国	13	34	三菱重工業株式会社	日本
11	42	シーメンス	ドイツ	14	33	ロバート・ボッシュ	ドイツ	14	33	ティッセンクルップ	ドイツ
15	35	ビーエーエスエフ	ドイツ	15	32	ブラクスエア・テクノロジー	米国	15	28	ENEOSホールディングス株式会社	日本
16	32	三菱重工業株式会社	日本	16	30	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	15	28	株式会社東芝	日本
16	32	ゼネラル・モーターズ	米国	17	29	エクソンモービル	米国	17	24	エクソンモービル	米国
18	31	SABIC	サウジアラビア	18	28	ティッセンクルップ	ドイツ	17	24	ビーエーエスエフ	ドイツ
19	30	ティッセンクルップ	ドイツ	18	28	サウジアラビア石油	サウジアラビア	19	23	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
19	30	韓国エネルギー技術研究院	韓国	20	27	シーメンス	ドイツ	20	22	川崎重工業株式会社	日本
19	30	サムスングループ	韓国					20	22	ブラクスエア・テクノロジー	米国
								20	22	韓国科学技術院	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

11. gxA11：アンモニア技術

「gxA11：アンモニア技術」における IPF 件数上位 20 者を表 5-31 に示す。また、上位者の推移を表 5-32 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット（デンマーク）で、2 位に CAS.A.LE S.A.（スイス）、3 位にティッセンクルップ（ドイツ）が入っている。欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 11 者、米国籍出願人が 7 者、日本国籍出願人が 5 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 9 者、韓国籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 3 者であった。

表 5-31 「gxA11：アンモニア技術」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	51	HALDOR TOPSOE A/S	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
2	50	CAS.A.LE S.A.	-	スイス
3	46	THYSSENKRUPP A.G.	ティッセンクルップ	ドイツ
4	39	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
5	34	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
6	23	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
7	20	JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY	科学技術振興機構	日本
8	17	TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY	東京工業大学	日本
9	16	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	16	COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM S.A.	カンパニー・プラスチック・オムニウム	フランス
9	16	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
12	15	NISSAN CHEMICAL CORPORATION	日産化学株式会社	日本
12	15	UNIVERSITY OF TOKYO	東京大学	日本
12	15	JOHNSON MATTHEY PLC.	ジョンソン マッセイ	英国
15	13	INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS SAS	-	フランス
16	12	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
17	11	AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
17	11	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
17	11	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
17	11	YARA INTERNATIONAL ASA	ヤラ インターナショナル エーエス エー	ノルウェー

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-32 「gxAl1：アンモニア技術」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	20	トヨタ自動車株式会社	日本	1	27	ティッセンクルップ	ドイツ	1	21	三菱重工業株式会社	日本
2	18	CASALE S.A.	スイス	2	26	ハルドル・トブサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	2	15	日産化学株式会社	日本
3	10	ハルドル・トブサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	3	22	CASALE S.A.	スイス	2	15	ハルドル・トブサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
3	10	AAQIUS & AAQIUS SA	中国	4	16	シーメンス	ドイツ	4	14	東京大学	日本
5	9	ゼネラル・エレクトリック	米国	5	15	トヨタ自動車株式会社	日本	5	13	SABIC	サウジアラビア
5	9	AMMINEX EMISSIONS TECHNOLOGY A/S	デンマーク	6	11	科学技術振興機構	日本	6	10	CASALE S.A.	スイス
5	9	ENERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS SAS	フランス	6	11	東京工業大学	日本	6	10	ティッセンクルップ	ドイツ
5	9	ティッセンクルップ	ドイツ	6	11	ジョンソン マッセイ	英国	8	8	ヤラ インターナショナル エーエス エー	ノルウェー
9	8	三菱重工業株式会社	日本	9	9	カンパニー・プラスチック・オムニウム	フランス	9	7	科学技術振興機構	日本
9	8	ステランティス	フランス	10	7	リンデ	英国	9	7	株式会社豊田自動織機	日本
11	7	株式会社クラレ	日本	11	5	三菱重工業株式会社	日本	9	7	エア・プロダクト・アンド・ケミカルズ	米国
11	7	住友精化株式会社	日本	11	5	中国電力株式会社	日本	12	5	産業技術総合研究所	日本
11	7	フォード	米国	11	5	エクソンモービル	米国	12	5	エクソンモービル	米国
11	7	INTERNATIONAL TRUCKS	米国	11	5	ゼネラル・エレクトリック	米国	12	5	サウジアラビア石油	サウジアラビア
11	7	MCALISTER TECHNOLOGIES, LLC	米国	11	5	エア・リキード	フランス	15	4	東京工業大学	日本
16	6	ゼネラル・モーターズ	米国	11	5	ロバート・ボッシュ	ドイツ	15	4	トヨタ自動車株式会社	日本
16	6	KBR, INC.	米国	17	4	株式会社IHI	日本	15	4	つばめBHB株式会社	日本
16	6	BLUE WAVE CO S.A.	ルクセンブルク	17	4	日揮ホールディングス株式会社	日本	15	4	マサチューセッツ工科大学	米国
19	5	日立造船株式会社	日本	17	4	オルガノ株式会社	日本	15	4	エア・リキード	フランス
19	5	インビスタ	米国	17	4	インテグリス	米国	15	4	ガストランスポート & テクニガス	フランス
19	5	アルストム	フランス	17	4	フラクスエア・テクノロジー	米国	15	4	IFP新エネルギー	フランス
19	5	COLDWAY	フランス	17	4	フラウンホーファー	ドイツ	15	4	オランダ応用科学研究機構	オランダ
19	5	カンパニー・プラスチック・オムニウム	フランス	17	4	IFP新エネルギー	フランス	15	4	TOPSOE A/S	デンマーク
19	5	エム・アー・エヌ	ドイツ	17	4	ENERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS SAS	フランス	15	4	トタル	フランス
								15	4	大宇造船海洋	韓国
								15	4	現代自動車	韓国
								15	4	起亜自動車	韓国
								15	4	韓国科学技術研究院	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

12. gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）

「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」における IPF 件数上位 20 者を表 5-33 に示す。また、上位者の推移を表 5-34 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がサムスングループ（韓国）で、2 位にパナソニック、3 位に LG グループ（韓国）が入っている。日本国籍出願人が 12 者、欧州国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインし、米国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 11 者、欧州国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 12 者、欧州国籍出願人は 4 者、韓国籍及び中国籍出願人は 2 者であった。

表 5-33 「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	3,106	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	2,827	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	2,563	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
4	2,342	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
5	1,969	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
6	1,953	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
7	1,686	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
8	1,418	SIGNIFY N.V.	シグニファイ	オランダ
9	1,404	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
10	1,053	JAPAN DISPLAY INC.	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
11	1,005	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
12	945	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
13	833	ZUMTOBEL AG	ツントーベル	オーストリア
14	799	KOITO MANUFACTURING CO., LTD.	株式会社小糸製作所	日本
15	793	VALEO S.A.	ヴァレオ	フランス
16	767	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
17	753	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
18	721	KONICA MINOLTA, INC.	コニカミノルタ株式会社	日本
19	674	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
20	663	BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.	BOEテクノロジー・グループ	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-34 「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」における IPF 件数上位者
ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	1,867	サムスングループ	韓国	1	1,119	三菱電機株式会社	日本	1	637	三菱電機株式会社	日本
2	1,392	パナソニック株式会社	日本	2	1,017	パナソニック株式会社	日本	2	557	シャープ株式会社	日本
3	1,019	LGグループ	韓国	3	992	LGグループ	韓国	3	552	LGグループ	韓国
4	889	シャープ株式会社	日本	4	895	フィリップス	オランダ	4	526	シグニファイ	オランダ
5	888	フィリップス	オランダ	5	806	サムスングループ	韓国	5	433	サムスングループ	韓国
6	863	オスラム	ドイツ	6	630	オスラム	ドイツ	6	418	パナソニック株式会社	日本
7	643	株式会社東芝	日本	7	627	株式会社ジャパンディスプレイ	日本	7	349	ダイキン工業株式会社	日本
8	586	三菱電機株式会社	日本	8	583	シグニファイ	オランダ	8	321	株式会社小糸製作所	日本
9	579	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	9	527	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	9	298	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
10	428	鴻海精密工業	台湾	10	507	シャープ株式会社	日本	10	294	住友化学株式会社	日本
11	395	コニカミノルタ株式会社	日本	11	398	ヴァレオ	フランス	11	267	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
12	362	ツントーベル	オーストリア	12	375	BOEテクノロジー・グループ	中国	12	258	キヤノン株式会社	日本
13	323	AUオプトロニクス	台湾	13	352	ダイキン工業株式会社	日本	13	248	日東電工株式会社	日本
14	309	シグニファイ	オランダ	14	299	ツントーベル	オーストリア	14	229	日亜化学工業株式会社	日本
15	300	ソニーグループ株式会社	日本	15	276	コニカミノルタ株式会社	日本	15	222	富士フイルム株式会社	日本
16	289	TCL科技集团股份有限公司	中国	16	263	株式会社小糸製作所	日本	16	221	リーダーソン IoT テクノロジー	中国
17	278	富士フイルム株式会社	日本	17	253	富士フイルム株式会社	日本	17	193	オスラム	ドイツ
18	270	株式会社JOLED	日本	17	253	住友化学株式会社	日本	18	190	BOEテクノロジー・グループ	中国
19	256	株式会社日立製作所	日本	19	244	株式会社東芝	日本	19	186	フィリップス	オランダ
20	245	キヤノン株式会社	日本	20	227	TCL科技集团股份有限公司	中国	20	182	ヴァレオ	フランス

データベース：Derwent™ Innovation

13. gxB02：高効率モータ・インバータ

「gxB02：高効率モータ・インバータ」における IPF 件数上位 21 者を表 5-35 に示す。
また、上位者の推移を表 5-36 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が三菱電機で、2 位にシーメンス（ドイツ）、3 位に日本電産が入っている。日本国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 5 者、米国国籍出願人が 4 者、韓国籍及び中国籍出願人が 2 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 10 者、米国国籍出願人が 5 者、欧州籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 7 者、欧州籍出願人が 5 者、米国籍及び韓国籍出願人が

3 者、中国籍出願人が 2 者であった。

表 5-35 「gxB02：高効率モータ・インバータ」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	427	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
2	375	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
3	255	NIPPON DENSAN CO., LTD.	日本電産株式会社	日本
4	234	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
5	181	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
6	158	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
7	151	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
8	146	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
9	143	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
10	115	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
11	107	ABB AB	ABB	スイス
11	107	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
13	103	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
14	97	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
15	95	HAMILTON SUNDSTRAND CORPORATION	ハミルトン・サンドストランド	米国
16	85	BORGWARNER INC.	ボルグワーナー	米国
17	76	JOHNSON ELECTRIC HOLDINGS LIMITED	ジョンソン エレクトリック	香港
18	72	SCHAEFFLER A.G.	シェフラー	ドイツ
19	71	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
20	58	ROLLS ROYCE PLC.	ロールス・ロイス	英国
20	58	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-36 「gxB02：高効率モータ・インバータ」における IPF 件数上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	158	シーメンス	ドイツ	1	157	三菱電機株式会社	日本	1	155	三菱電機株式会社	日本
2	115	三菱電機株式会社	日本	2	149	シーメンス	ドイツ	2	127	日本電産株式会社	日本
3	97	株式会社日立製作所	日本	3	97	日本電産株式会社	日本	3	90	本田技研工業株式会社	日本
4	77	ゼネラル・エレクトリック	米国	4	87	株式会社日立製作所	日本	4	68	シーメンス	ドイツ
5	63	トヨタ自動車株式会社	日本	5	57	株式会社デンソー	日本	5	56	シェフラー	ドイツ
6	58	ロバート・ボッシュ	ドイツ	6	55	ゼネラル・エレクトリック	米国	6	51	フォード	米国
7	55	ボルグワーナー	米国	7	54	ジョンソン エレクトリック	香港	6	51	LGグループ	韓国
8	51	パナソニック株式会社	日本	8	51	ロバート・ボッシュ	ドイツ	8	50	株式会社日立製作所	日本
9	48	株式会社安川電機	日本	9	46	株式会社東芝	日本	9	49	ゼネラル・エレクトリック	米国
10	47	株式会社デンソー	日本	10	43	トヨタ自動車株式会社	日本	10	45	トヨタ自動車株式会社	日本
11	44	ABB	スイス	11	39	ABB	スイス	11	42	株式会社デンソー	日本
12	39	株式会社アイシン	日本	12	37	パナソニック株式会社	日本	12	40	現代自動車	韓国
13	36	現代自動車	韓国	13	36	ハミルトン・サンドストランド	米国	13	36	ハミルトン・サンドストランド	米国
14	35	サムスングループ	韓国	14	35	本田技研工業株式会社	日本	14	34	ロバート・ボッシュ	ドイツ
15	33	本田技研工業株式会社	日本	15	31	現代自動車	韓国	15	31	美的ホールディング	中国
16	32	株式会社東芝	日本	16	30	LGグループ	韓国	16	27	パナソニック株式会社	日本
17	31	日本電産株式会社	日本	17	27	美的ホールディング	中国	16	27	ロールス・ロイス	英国
18	27	アルストム	フランス	18	23	ロールス・ロイス	英国	16	27	起亜自動車	韓国
19	23	ゼネラル・モーターズ	米国	19	20	ファナック株式会社	日本	19	26	グリー・エレクトリック・アプライア ンシズ	中国
19	23	ハミルトン・サンドストランド	米国	20	19	ボルグワーナー	米国	20	24	ABB	スイス
19	23	RHEEM MANUFACTURING COMPANY	米国	20	19	ヴァレオ	フランス				
				20	19	HYOSUNGコーポレーション	韓国				

データベース：Derwent™ Innovation

14. gxB03：コージェネレーション

「gxB03：コージェネレーション」における IPF 件数上位 20 者を表 5-37 に示す。また、上位者の推移を表 5-38 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がゼネラル・エレクトリック（米国）で、2 位に三菱重工業、3 位にロバート・ボッシュ（ドイツ）が入っている。日本国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者ランクイン

し、中国籍出願人のランクインは無かった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 4 者、中国籍出願人が 2 者であった。

表 5-37 「gxB03：コージェネレーション」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	99	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
2	95	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
3	85	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
4	68	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
5	66	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
6	61	SCANIA CV ABP	スカニア	スウェーデン
7	57	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
8	50	MAHLE GMBH	マール	ドイツ
9	46	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
10	38	KOBE STEEL LTD.	株式会社神戸製鋼所	日本
11	35	TOYOTA INDUSTRIES CORP.	株式会社豊田自動織機	日本
12	31	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
13	30	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
14	27	CUMMINS INC.	カミンズ	米国
14	27	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
16	26	SANDEN CORPORATION	サンデン株式会社	日本
16	26	MAN SE	エム・アー・エヌ	ドイツ
18	24	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
18	24	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
18	24	VOLVO GROUP	ボルボ	スウェーデン

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-38 「gxB03：コージェネレーション」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	62	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	39	ロバート・ボッシュ	ドイツ	1	29	三菱重工業株式会社	日本
2	43	ロバート・ボッシュ	ドイツ	1	39	スカニア	スウェーデン	2	14	スカニア	スウェーデン
3	37	三菱重工業株式会社	日本	3	32	ゼネラル・エレクトリック	米国	3	13	現代自動車	韓国
3	37	シーメンス	ドイツ	4	31	現代自動車	韓国	3	13	起亜自動車	韓国
5	34	株式会社豊田自動織機	日本	5	29	三菱重工業株式会社	日本	5	9	リンナイ株式会社	日本
6	27	フォード	米国	6	28	サウジアラビア石油	サウジアラビア	6	8	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国
7	22	現代自動車	韓国	7	27	トヨタ自動車株式会社	日本	6	8	シーメンス	ドイツ
8	19	日産自動車株式会社	日本	7	27	マール	ドイツ	8	7	株式会社ノーリツ	日本
9	18	パナソニック株式会社	日本	9	25	株式会社神戸製鋼所	日本	8	7	マール	ドイツ
10	17	サンデン株式会社	日本	9	25	フォード	米国	10	6	株式会社神戸製鋼所	日本
10	17	トヨタ自動車株式会社	日本	11	23	シーメンス	ドイツ	10	6	レイセオン・テクノロジーズ	米国
12	16	株式会社日立製作所	日本	12	17	ボルグワーナー	米国	10	6	フォルクスワーゲン	ドイツ
12	16	ECHOGEN POWER SYSTEMS LLC	米国	13	13	三浦工業株式会社	日本	13	5	本田技研工業株式会社	日本
12	16	ゼネラル・モーターズ	米国	13	13	斗山	韓国	13	5	カミンズ	米国
12	16	マール	ドイツ	15	12	ヴァレオ	フランス	13	5	フォード	米国
16	15	ボルボ	スウェーデン	16	11	株式会社ノーリツ	日本	13	5	ゼネラル・エレクトリック	米国
17	14	カミンズ	米国	16	11	アーファウエル リスト	オーストリア	13	5	フォルシア	フランス
18	13	本田技研工業株式会社	日本	16	11	フィアット	イタリア	13	5	原子力・代替エネルギー庁	フランス
18	13	川崎重工業株式会社	日本	16	11	ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE CULTURA	ブラジル	13	5	大宇造船海洋	韓国
18	13	アルストム	フランス	20	10	パナソニック株式会社	日本	20	4	RHEEM MANUFACTURING COMPANY	米国
18	13	ダイムラー	ドイツ	20	10	リンナイ株式会社	日本	20	4	IFP新エネルギー	フランス
18	13	KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.	韓国	20	10	エム・アー・エヌ	ドイツ	20	4	エム・アー・エヌ	ドイツ
								20	4	JIANGSU DONGJIU HEAVY INDUSTRY CO. LTD.	中国
								20	4	SHENZHEN BROADWELL ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
								20	4	LGグループ	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

15. gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整

「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」における IPF 件数上位 19 者を表 5-39 に示す。また、上位者の推移を表 5-40 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がシーメンス（ドイツ）で、2 位にヴェオリア（フランス）、3 位にゼネラル・エレクトリック（米国）が入っている。中国籍出願人が 5 者、欧州籍及び日本国籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍及び日本国籍出願人が 7 者、米国籍出願人が 6 者、中国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、中国籍出願人が 19 者、日本国籍出願人が 3 者、米国籍出願人が 2 者、韓国籍及び欧州籍出願人が 1 者であった。

表 5-39 「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」における IPF 件数上位 19 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	9	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
2	7	VEOLIA ENVIRONNEMENT S.A.	ヴェオリア	フランス
3	6	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
3	6	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	マサチューセッツ工科大学	米国
3	6	NANJING UNIVERSITY	南京大学	中国
6	5	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国
6	5	NANJING YANCHANG REACTION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO. LTD.	-	中国
6	5	DOOSAN CORP.	斗山	韓国
9	4	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
9	4	KURITA WATER INDUSTRIES LTD.	栗田工業株式会社	日本
9	4	MATSUI MFG. CO., LTD.	株式会社松井製作所	日本
9	4	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
9	4	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大学	米国
9	4	DEGRÉMONT, S.A.	デグレモン	フランス
9	4	SUEZ S.A.	スエズ	フランス
9	4	GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	広東工業大学	中国
9	4	JIMEI UNIVERSITY	集美大学	中国
9	4	KING ABDULLAH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	キング アブドラ科学技術大学	サウジアラビア
9	4	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-40 「gxB04：水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整」における
IPF 件数上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	7	シーメンス	ドイツ	1	4	美的ホールディング	中国	1	5	NANJING YANCHANG REACTION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO. LTD.	中国
2	5	ヴェオリア	フランス	1	4	斗山	韓国	2	4	広東工業大学	中国
3	4	マサチューセッツ工科大学	米国	3	3	株式会社松井製作所	日本	2	4	集美大学	中国
4	3	メタウォーター株式会社	日本	3	3	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	4	南京大学	中国
4	3	三菱重工業株式会社	日本	3	3	OMYA AG	スイス	5	3	オルガノ株式会社	日本
4	3	巴工業株式会社	日本	3	3	PAQUES BV	オランダ	5	3	北京工業大学	中国
4	3	デグレモン	フランス	3	3	TIANJIN XIDUN JINYANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO. LTD.	中国	5	3	中国華能集団	中国
4	3	ZHANG YU (個人)	中国	3	3	WESDON-TIENDA ENVIRONMENTAL SCIENCES CO. LTD.	中国	5	3	江南大学	中国
4	3	ANAERGIA INC.	カナダ	3	3	XI'AN WESTPEACE FIRE TECHNOLOGY CO. LTD.	中国	5	3	東南大学	中国
10	2	富士電機株式会社	日本	3	3	サウジアラビア石油	サウジアラビア	10	2	栗田工業株式会社	日本
10	2	株式会社日立製作所	日本	11	2	株式会社日立製作所	日本	10	2	宇都宮工業株式会社	日本
10	2	川崎重工業株式会社	日本	11	2	東洋紡株式会社	日本	10	2	コロムビア大学	米国
10	2	東レ株式会社	日本	11	2	カリフォルニア大学	米国	10	2	パロアルト研究所	米国
10	2	AQUATECH INTERNATIONAL CORPORATION	米国	11	2	中国建築股份有限公司	中国	10	2	スエズ	フランス
10	2	ゼネラル・エレクトリック	米国	11	2	大連理工大学	中国	10	2	CENERTECH TIANJIN CHEMICAL RESEARCH AND DESIGN INSTITUTE CO. LTD.	中国
10	2	JAEGER CLAUDIUS (個人)	米国	11	2	中国科学院広州エネルギー研究所	中国	10	2	長春理工大学	中国
10	2	ミシガン大学	米国	11	2	ハイアール	中国	10	2	中国海洋石油集団	中国
10	2	キシレコ	米国	11	2	LIU NA-LIN (個人)	中国	10	2	HUNAN SHIKELANG ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
10	2	ABB	スイス	11	2	SHENYANG VYCON NEW ENERGY TECHNOLOGY CO. LTD.	中国	10	2	NANFANG CHUANGYE (TIANJIN) TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO. LTD.	中国
10	2	アレヴァNP	フランス	11	2	LGグループ	韓国	10	2	NANJING HAN'ERSI BIOLOGICAL TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
10	2	CRYSTAL LAGOONS (CURACAO) B.V.	オランダ	11	2	FOREVERTRUST INTERNATIONAL (S) PTE. LTD.	シンガポール	10	2	山東大学	中国
10	2	ソルベイ	ベルギー	11	2	INDUSTRIAL ADVANCED SERVICES FZ-LLC	アラブ首長国連邦	10	2	SUZHOU RONG NENG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
10	2	ZHEJIANG ZOKSEN ENVIRO-ENERGY EQUIPMENT CO. LTD.	中国	11	2	キング アブドラ科学技術大学	サウジアラビア	10	2	同済大学	中国
10	2	科学産業研究委員会	インド	11	2	SEMB-ECO R&D PTE LTD	シンガポール	10	2	清華大学	中国
10	2	キングファハド石油鉱物大学	サウジアラビア					10	2	ZIBO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
								10	2	SIONTECH CO. LTD.	韓国
								10	2	工業技術研究院	台湾

データベース：Derwent™ Innovation

16. gxB05：電動モビリティ

「gxB05：電動モビリティ」における IPF 件数上位 20 者を表 5-41 に示す。また、上位者の推移を表 5-42 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位に現代自動車（韓国）、3 位にフォード（米国）が入っている。日本国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 7 者、韓国籍及び米国籍出願人が 2 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 7 者、米国籍及び韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 9 者、日本国籍出願人が 7 者、韓国籍及び米国籍出願人は 2 者であった。

表 5-41 「gxB05：電動モビリティ」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	3,881	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	2,193	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
3	2,024	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
4	1,682	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
5	1,476	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
6	911	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
7	884	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
8	780	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
9	765	SCHAEFFLER A.G.	シェフラー	ドイツ
10	677	ZF FRIEDRICHSHAFEN A.G.	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ
11	658	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
12	532	AUDI A.G.	アウディ	ドイツ
13	529	AI SIN CORP.	株式会社アイシン	日本
14	487	SUZUKI MOTOR CORP.	スズキ株式会社	日本
15	481	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
16	448	BAYERISCHE MOTOREN WERKE A.G.	BMW	ドイツ
17	426	RENAULT S.A.S.	ルノー	フランス
18	382	SUBARU CORPORATION	株式会社SUBARU	日本
19	351	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
20	343	VOLKSWAGEN A.G.	フォルクスワーゲン	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-42 「gxB05：電動モビリティ」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	1,264	トヨタ自動車株式会社	日本	1	1,296	トヨタ自動車株式会社	日本	1	1,321	トヨタ自動車株式会社	日本
2	446	ゼネラル・モーターズ	米国	2	916	フォード	米国	2	895	現代自動車	韓国
3	419	フォード	米国	3	884	現代自動車	韓国	3	820	起亜自動車	韓国
4	414	現代自動車	韓国	4	480	起亜自動車	韓国	4	817	本田技研工業株式会社	日本
5	401	本田技研工業株式会社	日本	5	464	本田技研工業株式会社	日本	5	689	フォード	米国
6	399	日産自動車株式会社	日本	6	272	ロバート・ボッシュ	ドイツ	6	380	シェフラー	ドイツ
7	282	ロバート・ボッシュ	ドイツ	7	261	株式会社デンソー	日本	7	330	ロバート・ボッシュ	ドイツ
8	274	株式会社アイシン	日本	8	257	シェフラー	ドイツ	8	303	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ
9	182	株式会社デンソー	日本	9	244	ゼネラル・モーターズ	米国	9	240	株式会社SUBARU	日本
10	176	起亜自動車	韓国	10	239	日産自動車株式会社	日本	10	238	スズキ株式会社	日本
11	174	株式会社日立製作所	日本	11	222	アウディ	ドイツ	11	221	ゼネラル・モーターズ	米国
12	174	ルノー	フランス	12	206	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ	12	215	株式会社デンソー	日本
13	168	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ	13	173	比亞迪股份有限公司	中国	13	203	アウディ	ドイツ
14	153	スズキ株式会社	日本	14	169	BMW	ドイツ	14	184	BMW	ドイツ
15	144	三菱電機株式会社	日本	15	153	株式会社日立製作所	日本	15	152	フォルクスワーゲン	ドイツ
16	128	シェフラー	ドイツ	16	133	三菱電機株式会社	日本	16	142	日産自動車株式会社	日本
17	120	ボルシェ	ドイツ	17	133	ルノー	フランス	17	140	株式会社アイシン	日本
18	109	三菱自動車工業株式会社	日本	18	133	LGグループ	韓国	18	126	ヴァレオ	フランス
19	107	アウディ	ドイツ	19	119	フォルクスワーゲン	ドイツ	19	123	ボルボ	スウェーデン
20	104	シーメンス	ドイツ	20	115	株式会社アイシン	日本	20	119	ルノー	フランス

データベース：Derwent™ Innovation

17. gxB06：熱の電化

「gxB06：熱の電化」における IPF 件数上位 20 者を表 5-43 に示す。また、上位者の推移を表 5-44 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が BSH HAUSGERATE GMBH（ドイツ）で、2 位に LG グループ（韓国）、3 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍及び日本国籍出願人が 7 者、米国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 8 者、日本国籍出願人が 7 者、韓国籍出願人は 3

者、米国籍及び中国籍出願人は1者であった。

表 5-43 「gxB06：熱の電化」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	582	BSH HAUSGERATE GMBH	-	ドイツ
2	517	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
3	475	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	352	PHILIP MORRIS INTERNATIONAL INC.	フィリップ・モリス	米国
5	263	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
6	233	AKTIEBOLAGET ELECTROLUX	エレクトロラックス	スウェーデン
7	197	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
8	185	NGK INSULATORS, LTD.	日本ガイシ株式会社	日本
9	172	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国
10	165	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
11	163	S.AINT GOBAIN S.A.	サンゴバン	フランス
12	162	VALEO S.A.	ヴァレオ	フランス
13	149	WHIRLPOOL CORPORATION	ワールプール	米国
14	146	JAPAN TOBACCO INC.	日本たばこ産業株式会社	日本
15	144	APPLIED MATERIALS, INC.	アプライド・マテリアルズ	米国
16	143	NICOVENTURES HOLDINGS, LTD.	ニコベンチャーズ ホールディングス リミテッド	英国
17	138	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
18	129	E.G.O.-GRUPPE	-	ドイツ
19	123	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
20	122	TOKYO ELECTRON LTD.	東京エレクトロン株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-44 「gxB06：熱の電化」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	233	BSH HAUSGERATE GMBH	ドイツ	1	182	フィリップ・モリス	米国	1	309	LGグループ	韓国
2	196	パナソニック株式会社	日本	2	177	BSH HAUSGERATE GMBH	ドイツ	2	172	BSH HAUSGERATE GMBH	ドイツ
3	74	エレクトロラックス	スウェーデン	3	175	パナソニック株式会社	日本	3	145	フィリップ・モリス	米国
4	70	サムスングループ	韓国	4	160	LGグループ	韓国	4	112	日本ガイシ株式会社	日本
5	62	三菱電機株式会社	日本	5	101	美的ホールディング	中国	5	104	パナソニック株式会社	日本
6	61	キヤノン株式会社	日本	6	93	エレクトロラックス	スウェーデン	6	102	サムスングループ	韓国
7	55	サンゴバン	フランス	7	91	サムスングループ	韓国	7	96	日本たばこ産業株式会社	日本
8	52	アプライド・マテリアルズ	米国	8	86	アルトリア	米国	8	77	ニコベンチャーズ ホールディングス リミテッド	英国
9	48	LGグループ	韓国	9	71	ヴァレオ	フランス	9	73	キヤノン株式会社	日本
10	46	京セラ株式会社	日本	10	69	イリノイ・ツール・ワークス	米国	10	66	京セラ株式会社	日本
10	46	東京エレクトロン株式会社	日本	10	69	ワールプール	米国	10	66	エレクトロラックス	スウェーデン
12	39	ワールプール	米国	12	63	キヤノン株式会社	日本	10	66	KT&G CORPORATION	韓国
12	39	アルチェリク	トルコ	13	59	サンゴバン	フランス	13	60	美的ホールディング	中国
12	39	シーメンス	ドイツ	14	58	E.G.O.-GRUPPE	ドイツ	14	54	エバースベツヒャー	ドイツ
15	38	ヴァレオ	フランス	15	56	アルチェリク	トルコ	15	53	ヴァレオ	フランス
16	35	日本ガイシ株式会社	日本	16	55	株式会社デンソー	日本	16	49	サンゴバン	フランス
17	34	CHINA BOTON GROUP	中国	16	55	ニコベンチャーズ ホールディングス リミテッド	英国	17	48	株式会社デンソー	日本
18	32	株式会社リコー	日本	18	53	京セラ株式会社	日本	17	48	東京エレクトロン株式会社	日本
18	32	ゼネラル・エレクトリック	米国	18	53	三菱電機株式会社	日本	19	46	マーレ	ドイツ
20	31	E.G.O.-GRUPPE	ドイツ	20	50	アプライド・マテリアルズ	米国	19	46	ミーレ	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

18. gxB07：送配電・スマートグリッド

「gxB07：送配電・スマートグリッド」における IPF 件数上位 20 者を表 5-45 に示す。
また、上位者の推移を表 5-46 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がサムスングループ（韓国）で、2 位にゼネラル・エレクトリック（米国）、3 位にシーメンス（ドイツ）が入っている。日本国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 3 者、米国籍出願人が 2 者、中国国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 10 者、

欧州籍出願人が 5 者、韓国籍及び米国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 10 者、欧州籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であった。

表 5-45 「gxB07：送配電・スマートグリッド」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	479	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	472	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
3	336	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
4	301	ABB AB	ABB	スイス
5	286	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
6	282	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
7	258	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
8	226	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
9	217	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
10	204	QUALCOMM INC.	クアルコム	米国
11	198	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
12	182	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
13	148	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
14	129	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
15	120	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
16	116	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
17	115	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
17	115	LS ELECTRIC CO., LTD.	LS産電	韓国
19	103	DELTA ELECTRONICS INC	デルタ電子	台湾
20	97	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-46 「gxB07：送配電・スマートグリッド」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	318	サムスングループ	韓国	1	197	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	96	国家电网公司	中国
2	224	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	126	サムスングループ	韓国	2	92	シーメンス	ドイツ
3	176	パナソニック株式会社	日本	3	124	シーメンス	ドイツ	3	73	トヨタ自動車株式会社	日本
4	143	ロバート・ボッシュ	ドイツ	4	112	クアルコム	米国	4	67	ABB	スイス
5	134	ABB	スイス	5	100	ABB	スイス	5	58	三菱電機株式会社	日本
6	120	シーメンス	ドイツ	5	100	LGグループ	韓国	6	51	ゼネラル・エレクトリック	米国
7	110	ソニーグループ株式会社	日本	7	98	三菱電機株式会社	日本	7	48	ロバート・ボッシュ	ドイツ
8	103	トヨタ自動車株式会社	日本	8	95	ロバート・ボッシュ	ドイツ	8	39	ファーウェイ	中国
9	96	LGグループ	韓国	9	82	トヨタ自動車株式会社	日本	9	36	株式会社デンソー	日本
10	94	株式会社東芝	日本	9	82	LS産電	韓国	10	35	住友電気工業株式会社	日本
11	88	クアルコム	米国	11	80	パナソニック株式会社	日本	10	35	サムスングループ	韓国
12	77	鴻海精密工業	台湾	12	65	国家电网公司	中国	10	35	デルタ電子	台湾
13	75	フィリップス	オランダ	13	63	株式会社東芝	日本	13	26	株式会社日立製作所	日本
14	70	三菱電機株式会社	日本	14	52	インテル	米国	13	26	パナソニック株式会社	日本
15	62	富士通株式会社	日本	15	49	フィリップス	オランダ	15	25	キヤノン株式会社	日本
16	58	アルストム	フランス	16	42	住友電気工業株式会社	日本	15	25	本田技研工業株式会社	日本
17	57	キヤノン株式会社	日本	17	39	株式会社デンソー	日本	15	25	株式会社東芝	日本
18	53	京セラ株式会社	日本	17	39	株式会社日立製作所	日本	15	25	フューエル	米国
18	53	株式会社村田製作所	日本	19	38	キヤノン株式会社	日本	19	23	矢崎総業株式会社	日本
20	52	日本電気株式会社	日本	19	38	ワイトリンディ	米国	19	23	ハミルトン・サントストランド	米国
								19	23	ロールス・ロイス	英国

データベース：Derwent™ Innovation

19. gxB08：電力系統の需給調整

「gxB08：電力系統の需給調整」における IPF 件数上位 3 者を表 5-47 に示す。また、上位者の推移を表 5-48 に示す。

表 5-47 「gxB08：電力系統の需給調整」における IPF 件数上位 3 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	2	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
1	2	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
1	2	TERAFERO BVBA	-	ベルギー

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-48 「gxB08：電力系統の需給調整」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	2	TERAFERO BVBA	ベルギー	-	-	-	-	1	2	本田技研工業株式会社	日本
								1	2	トヨタ自動車株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

20. gxC01：二次電池

「gxC01：二次電池」における IPF 件数上位 20 者を表 5-49 に示す。また、上位者の推移を表 5-50 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にサムスングループ（韓国）、3 位にトヨタ自動車が入っている。日本国籍出願人が 12 者、韓国国籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 2 者、欧州籍及び中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 13 者、韓国籍出願人が 3 者、欧州籍出願人が 2 者、米国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 10 者、韓国籍出願人が 5 者、欧州籍及び米国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-49 「gxC01：二次電池」における IPF 件数上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	5,355	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	4,976	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
3	3,064	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
4	2,376	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	2,307	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
6	1,500	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
7	1,306	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.	寧徳時代新エネルギー科技股份有限公司	中国
8	1,181	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
9	1,033	TDK CORP.	TDK株式会社	日本
10	1,029	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサコーポレーション	日本
11	1,007	MURATA MFG CO., LTD.	株式会社村田製作所	日本
12	934	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
13	916	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
14	872	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
15	804	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
16	794	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
17	732	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
18	696	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
19	688	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
20	628	KIA CORP.	起亜自動車	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-50 「gx01：二次電池」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	2,264	サムスングループ	韓国	1	1,699	LGグループ	韓国	1	2,675	LGグループ	韓国
2	1,131	ロバート・ボッシュ	ドイツ	2	1,683	サムスングループ	韓国	2	1,080	トヨタ自動車株式会社	日本
3	981	LGグループ	韓国	3	1,039	トヨタ自動車株式会社	日本	3	1,052	寧徳時代新エネルギー科技股份有限 公司	中国
4	945	トヨタ自動車株式会社	日本	4	812	ロバート・ボッシュ	ドイツ	4	1,029	サムスングループ	韓国
5	761	三洋電機株式会社	日本	5	665	パナソニック株式会社	日本	5	1,014	パナソニック株式会社	日本
6	628	パナソニック株式会社	日本	6	427	フォード	米国	6	756	TDK株式会社	日本
7	510	株式会社日立製作所	日本	7	398	株式会社ジーエス・ユアサ コー ポレーション	日本	7	667	本田技研工業株式会社	日本
8	468	日産自動車株式会社	日本	8	377	株式会社村田製作所	日本	8	433	ロバート・ボッシュ	ドイツ
9	386	SB LMOTIVE CO. LTD.	韓国	9	351	株式会社東芝	日本	9	424	現代自動車	韓国
10	351	日本電気株式会社	日本	10	336	三洋電機株式会社	日本	10	403	三洋電機株式会社	日本
11	340	ソニーグループ株式会社	日本	11	313	日本電気株式会社	日本	11	395	起亜自動車	韓国
12	296	ゼネラル・モーターズ	米国	12	303	株式会社日立製作所	日本	12	389	株式会社村田製作所	日本
13	284	株式会社東芝	日本	12	303	住友電気工業株式会社	日本	13	352	株式会社ジーエス・ユアサ コー ポレーション	日本
14	279	株式会社ジーエス・ユアサ コー ポレーション	日本	14	300	現代自動車	韓国	14	305	ゼネラル・モーターズ	米国
15	266	株式会社豊田自動織機	日本	15	284	本田技研工業株式会社	日本	15	302	SKグループ	韓国
16	241	株式会社村田製作所	日本	16	249	寧徳時代新エネルギー科技股份有限 公司	中国	16	253	フォード	米国
17	230	本田技研工業株式会社	日本	17	230	住友化学株式会社	日本	17	239	フォルクスワーゲン	ドイツ
18	211	住友電気工業株式会社	日本	18	226	株式会社豊田自動織機	日本	18	237	株式会社デンソー	日本
19	205	鴻海精密工業	台湾	19	203	TDK株式会社	日本	18	237	株式会社東芝	日本
20	196	タイムラー	ドイツ	19	203	ゼネラル・モーターズ	米国	20	218	住友電気工業株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

21. gx02：力学的エネルギー貯蔵

「gx02：力学的エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位 21 者を表 5-51 に示す。また、上位者の推移を表 5-52 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がシーメンス（ドイツ）で、2 位に ENRICHMENT TECHNOLOGY COMPANY LTD.（ドイツ）、3 位に神戸製鋼所が入っている。欧州籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 5 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 11 者、米国籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 4 者、米国籍及び中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-51 「gxCO2：力学的エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	18	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
2	15	ENRICHMENT TECHNOLOGY COMPANY LTD.	-	ドイツ
3	14	KOBE STEEL LTD	株式会社神戸製鋼所	日本
4	11	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
4	11	VOITH GMBH	フォイト	ドイツ
6	10	ABB AB	ABB	スイス
7	8	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
7	8	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	7	RAYTHEON TECHNOLOGIES CORP.	レイセオン・テクノロジーズ	米国
9	7	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
11	6	FANUC CORP.	ファナック株式会社	日本
11	6	DRESSER INDUSTRIES, INC.	ドレッサー・インダストリーズ	米国
11	6	GENERAL COMPRESSION INC.	-	米国
11	6	ENERGY TECHNOLOGIES INSTITUTE LLP	-	ドイツ
15	5	AMBER KINETICS INC	-	米国
15	5	MAERSK DRILLING A/S	-	デンマーク
15	5	NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL, LTD.	ヌーボー・ピニオン	イタリア
15	5	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン
19	4	NABTESCO CORPORATION	ナブテスコ株式会社	日本
19	4	THE BOEING CO.	ボーイング	米国
19	4	ISENTROPIC LTD	-	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-52 「gxCO2：力学的エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	10	ENRICHMENT TECHNOLOGY COMPANY LTD.	ドイツ	1	11	株式会社神戸製鋼所	日本	1	7	シーメンス	ドイツ
2	8	フォイト	ドイツ	2	6	IFP新エネルギー	フランス	2	5	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン
3	6	GENERAL COMPRESSION INC.	米国	2	6	シーメンス	ドイツ	3	4	レイセオン・テクノロジーズ	米国
3	6	ABB	スイス	4	5	ゼネラル・エレクトリック	米国	4	3	ファナック株式会社	日本
5	5	シーメンス	ドイツ	4	5	ENRICHMENT TECHNOLOGY COMPANY LTD.	ドイツ	4	3	株式会社日立製作所	日本
6	4	株式会社日立製作所	日本	6	4	株式会社日立製作所	日本	4	3	SCHMIDT-BÖCKING HORST (個人)	ドイツ
6	4	株式会社東芝	日本	6	4	ナブテスコ株式会社	日本	4	3	フォイト	ドイツ
6	4	ドレッサー・インダストリーズ	米国	6	4	AMBER KINETICS INC	米国	8	2	株式会社神戸製鋼所	日本
6	4	ボーイング	米国	6	4	MAERSK DRILLING A/S	デンマーク	8	2	株式会社東芝	日本
6	4	ヌーボー・ピニオン	イタリア	10	3	レイセオン・テクノロジーズ	米国	8	2	ABB	スイス
11	3	ゼネラル・エレクトリック	米国	10	3	ENERGY TECHNOLOGIES INSTITUTE LLP	ドイツ	8	2	LUTHER GERHARD (個人)	ドイツ
11	3	アルストム	フランス	10	3	TERALOOP OY	フィンランド	8	2	清華大学	中国
11	3	ED. ZUBLIN AG	ドイツ	13	2	ファナック株式会社	日本	8	2	HYDROSTOR INC.	カナダ
11	3	ENERGY TECHNOLOGIES INSTITUTE LLP	ドイツ	13	2	株式会社東芝	日本	8	2	工業技術研究院	台湾
11	3	エボニック	ドイツ	13	2	フォード	米国	8	2	STORAGE DROP LTD	イスラエル
11	3	ISENTROPIC LTD	ドイツ	13	2	OBMEYER HENRY K.(個人)	米国				
11	3	STEAG GMBH	ドイツ	13	2	ABB	スイス				
11	3	大宇造船海洋	韓国	13	2	DEMETAIR SYSTEMS	ドイツ				
11	3	MORAVSKY VYZKUM S.R.O.	イスラエル	13	2	ELEMENT POWER IRELAND LIMITED	アイルランド				
				13	2	KS RESEARCH SOCIÉTÉ ANONYME	ベルギー				
				13	2	S4 ENERGY B.V	オランダ				
				13	2	SEW-オイドライブ	ドイツ				
				13	2	BROSHY YUVAL (個人)	中国				
				13	2	NASCHEM CO. LTD.	韓国				
				13	2	SUMRITVANITCHA SUPOT (個人)	タイ				

データベース：Derwent™ Innovation

22. gxCO3：熱エネルギー貯蔵

「gxCO3：熱エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位 22 者を表 5-53 に示す。また、上位者の推移を表 5-54 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がシーメンス（ドイツ）で、2 位にヴァレオ（フランス）、3 位に原子力・代替エネルギー庁（フランス）が入っている。日本国籍出願人が 11 者、欧州籍出願人が 9 者、米国籍及び中国籍出願人が 1 者ランクインし、韓国籍出願人のランクインは無かった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 11 者、日本国籍出願人が 7 者、米国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍及び欧州籍出願人が 9 者、中国籍出願人が 3 者、米国籍出願人が 1 者であった。

表 5-53 「gxCO3：熱エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位 22 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	89	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
2	85	VALEO S.A.	ヴァレオ	フランス
3	69	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
4	67	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
5	55	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
6	50	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
7	48	TOYOTA INDUSTRIES CORP.	株式会社豊田自動織機	日本
8	45	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
9	38	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
10	29	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
10	29	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
12	24	SHOWA DENKO MATERIALS CO., LTD.	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本
12	24	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
12	24	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
15	23	YAZAKI CORP.	矢崎総業株式会社	日本
16	22	HITACHI ASTEMO, LTD.	日立Astemo株式会社	日本
16	22	HUTCHINSON S.A.	—	フランス
16	22	MAHLE GMBH	マール	ドイツ
19	21	DEUTSCHE ZENTRUM LUFT & RAUMFAHRT EV	ドイツ航空宇宙センター	ドイツ
20	19	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
20	19	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工株式会社	日本
20	19	SHENZHEN ENESON SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.	—	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-54 「gxCO3：熱エネルギー貯蔵」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	40	シーメンス	ドイツ	1	60	ヴァレオ	フランス	1	20	三菱電機株式会社	日本
2	25	パナソニック株式会社	日本	2	42	シーメンス	ドイツ	2	17	原子力・代替エネルギー庁	フランス
3	22	株式会社デンソー	日本	3	38	株式会社デンソー	日本	3	16	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本
4	19	トヨタ自動車株式会社	日本	4	36	株式会社豊田自動織機	日本	3	16	ドイツ航空宇宙センター	ドイツ
5	18	シャープ株式会社	日本	5	34	原子力・代替エネルギー庁	フランス	5	15	OCTOPUS ENERGY GROUP LIMITED	ドイツ
5	18	原子力・代替エネルギー庁	フランス	6	21	トヨタ自動車株式会社	日本	5	15	シーメンスガメサ・リニューアブル・エナジー	スペイン
5	18	ヴァレオ	フランス	7	20	シャープ株式会社	日本	7	14	富士フイルム株式会社	日本
8	17	ゼネラル・エレクトリック	米国	8	16	パナソニック株式会社	日本	7	14	パナソニック株式会社	日本
9	16	ロバート・ボッシュ	ドイツ	9	15	HUTCHINSON S.A.	フランス	9	12	シャープ株式会社	日本
10	14	ビーエーエスエフ	ドイツ	10	14	IPF新エネルギー	フランス	9	12	矢崎総業株式会社	日本
11	12	株式会社豊田自動織機	日本	11	13	三菱電機株式会社	日本	9	12	美的ホールディング	中国
12	11	日立Astemo株式会社	日本	11	13	KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.	韓国	12	11	ZHANG LE-PING(個人)	中国
12	11	マーレ	ドイツ	13	12	ロバート・ボッシュ	ドイツ	13	9	オランダ応用科学研究機構	オランダ
14	10	ダウ	米国	14	10	日立Astemo株式会社	日本	13	9	SHENZHEN ENESOOON SCIENCE & TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
14	10	ブラウンホーファー	ドイツ	14	10	矢崎総業株式会社	日本	15	8	ダイキン工業株式会社	日本
16	9	BSH HAUSGERATE GMBH	ドイツ	14	10	ゼネラル・エレクトリック	米国	15	8	三菱重工業株式会社	日本
17	8	株式会社日立製作所	日本	14	10	ビーエーエスエフ	ドイツ	15	8	IPF新エネルギー	フランス
17	8	アベンゴア	スペイン	18	9	フォード	米国	18	7	株式会社デンソー	日本
17	8	アルストム	フランス	19	8	株式会社神戸製鋼所	日本	18	7	MALTA INC.	米国
17	8	ISENTROPIC LTD	ドイツ	19	8	株式会社村田製作所	日本	18	7	ロールス・ロイス	英国
				19	8	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本	18	7	シーメンス	ドイツ
				19	8	デュボンド・ヌムール	米国	18	7	ヴァレオ	フランス
				19	8	ハネウェル・インターナショナル	米国				
				19	8	マーレ	ドイツ				
				19	8	SHENZHEN ENESOOON SCIENCE & TECHNOLOGY CO. LTD.	中国				

データベース：Derwent™ Innovation

23. gxCO4：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ

「gxCO4：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」における IPF 件数上位 20 者を表 5-55 に示す。また、上位者の推移を表 5-56 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がジーエス・ユアサ コーポレーションで、2 位に住友電気工業、3 位に豊田自動織機と日本籍出願人が上位を独占している。日本国籍出願人が 17 者、韓国籍出願人 2 者、欧州籍出願人が 1 者ランクインし、米国籍及び中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 17 者、韓国籍出願人が 2 者、米国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年も日本国籍出願人が 17 者、韓国籍出願人が 2 者、米国籍出願人が 1 者であった。

表 5-55 「gxCO4：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」における IPF 件数
上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	421	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
2	197	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
3	190	TOYOTA INDUSTRIES CORP.	株式会社豊田自動織機	日本
4	185	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
5	184	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
6	178	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
7	150	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
8	145	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
9	139	MURATA MFG CO., LTD.	株式会社村田製作所	日本
10	129	DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.	大日本印刷株式会社	日本
11	110	ZEON CORPORATION	日本ゼオン株式会社	日本
12	105	RESONAC HOLDINGS CORPORATION	株式会社レゾナック・ホールディングス	日本
13	99	SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.	住友電装株式会社	日本
14	98	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
15	87	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
16	80	NIPPON CHEMI-CON CORPORATION	日本ケミコン株式会社	日本
17	76	UBE CORPORATION	UBE株式会社	日本
18	75	ASAHI KASEI CORP.	旭化成株式会社	日本
19	73	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
19	73	TAIYO YUDEN CO., LTD.	太陽誘電株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-56 「gxCO4：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」における IPF 件数
上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	96	サムスングループ	韓国	1	185	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本	1	144	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
2	92	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本	2	102	株式会社豊田自動織機	日本	2	88	パナソニック株式会社	日本
3	90	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	3	96	住友電気工業株式会社	日本	3	85	トヨタ自動車株式会社	日本
4	65	住友電気工業株式会社	日本	4	68	住友電装株式会社	日本	4	77	大日本印刷株式会社	日本
5	46	株式会社豊田自動織機	日本	4	68	トヨタ自動車株式会社	日本	5	71	プライム プラネット エナジー&ソリューションズ株式会社	日本
6	43	コーニング	米国	6	66	株式会社レゾナック・ホールディングス	日本	6	55	LGグループ	韓国
7	40	日産自動車株式会社	日本	7	64	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	7	48	日本ゼオン株式会社	日本
7	40	LGグループ	韓国	7	64	ロバート・ボッシュ	ドイツ	8	44	株式会社村田製作所	日本
9	37	JSR株式会社	日本	9	61	株式会社村田製作所	日本	9	42	株式会社豊田自動織機	日本
10	36	UBE株式会社	日本	10	55	パナソニック株式会社	日本	10	41	ダイキン工業株式会社	日本
11	35	パナソニック株式会社	日本	10	55	LGグループ	韓国	11	40	TDK株式会社	日本
12	34	株式会社村田製作所	日本	12	43	大日本印刷株式会社	日本	12	36	住友電気工業株式会社	日本
13	32	日本ケミコン株式会社	日本	13	38	日本ゼオン株式会社	日本	13	31	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
14	31	本田技研工業株式会社	日本	14	36	ダイキン工業株式会社	日本	14	30	旭化成株式会社	日本
14	31	トヨタ自動車株式会社	日本	15	34	太陽誘電株式会社	日本	15	29	サムスングループ	韓国
16	29	古河電気工業株式会社	日本	16	33	本田技研工業株式会社	日本	16	25	ゼネラル・モーターズ	米国
17	28	太陽誘電株式会社	日本	16	33	UBE株式会社	日本	17	24	住友電装株式会社	日本
18	26	東レ株式会社	日本	18	31	東レ株式会社	日本	18	21	株式会社リコー	日本
19	25	日本電気株式会社	日本	19	30	旭化成株式会社	日本	19	20	株式会社クラレ	日本
19	25	株式会社UACJ	日本	19	30	日本ケミコン株式会社	日本	19	20	株式会社レゾナック・ホールディングス	日本

データベース：Derwent™ Innovation

24. gxDO1：バイオマスからの化学品製造

「gxDO1：バイオマスからの化学品製造」における IPF 件数上位 20 者を表 5-57 に示す。
また、上位者の推移を表 5-58 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がデュポン・ド・ヌムール（米国）で、

2 位にノボ ノルディスク（デンマーク）、3 位に KONINKLIJKE DSM N.V.（オランダ）が入っている。欧州籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 5 者、日本国籍出願人が 4 者、中国籍及び韓国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 9 者、中国籍及び日本国籍出願人が 3 者、米国籍及び韓国籍出願人が 2 者であった。

表 5-57 「gxD01：バイオマスからの化学品製造」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	313	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
2	290	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
3	226	KONINKLIJKE DSM N.V.	-	オランダ
4	193	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
5	120	EVONIK IND A.G.	エボニック	ドイツ
6	112	JIANGNAN UNIVERSITY	江南大学	中国
7	95	TORAY INDUSTRIES, INC.	東レ株式会社	日本
8	83	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大学	米国
9	81	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP 新エネルギー	フランス
10	80	mitsubishi chemical holdings corp.	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本
10	80	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
12	77	CJ CHEILJEDANG CORP.	CJ チェイルジェダン	韓国
13	75	INVISTA NORTH AMERICA S.A.R.L.	インビスタ	米国
14	66	UPM KYMMENE CORP.	UPM キュンメネ	フィンランド
15	64	LANZATECH NEW ZEALAND LTD	ランザテック	ニュージーランド
16	57	NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.	日本製紙株式会社	日本
17	56	STORA ENSO OYJ	ストラ・エンソ	フィンランド
18	53	OJI HOLDINGS CORP.	王子ホールディングス株式会社	日本
18	53	CARGILL INCORPORATED	-	米国
18	53	DOW INC.	ダウ	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-58 「gxD01：バイオマスからの化学品製造」における IPF 件数上位 20 者
ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	169	デュポン・ド・ヌムール	米国	1	97	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	1	68	江南大学	中国
2	166	ノボ ノルディスク	デンマーク	1	97	ノボ ノルディスク	デンマーク	2	58	ビーエーエスエフ	ドイツ
3	83	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	3	96	デュポン・ド・ヌムール	米国	3	48	デュポン・ド・ヌムール	米国
4	62	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	73	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	46	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
5	51	東レ株式会社	日本	5	50	エボニック	ドイツ	5	35	エボニック	ドイツ
6	41	IFP 新エネルギー	フランス	6	37	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本	6	28	王子ホールディングス株式会社	日本
7	37	ダウ	米国	6	37	インビスタ	米国	7	27	ノボ ノルディスク	デンマーク
8	35	エボニック	ドイツ	6	37	江南大学	中国	7	27	齐鲁工业大学	中国
9	33	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本	9	35	エボルバ	スイス	9	26	日本製紙株式会社	日本
9	33	UPM キュンメネ	フィンランド	10	33	カリフォルニア大学	米国	9	26	INBIOSE N.V.	ベルギー
11	32	フランス国立科学研究センター	フランス	11	32	CJ チェイルジェダン	韓国	11	24	ブラスケム	ブラジル
11	32	ロケット・フレール	フランス	12	31	フランス国立科学研究センター	フランス	12	22	東レ株式会社	日本
11	32	ランザテック	ニュージーランド	13	26	UPM キュンメネ	フィンランド	13	20	カリフォルニア大学	米国
14	31	ジェノマティカ	米国	14	25	本田技研工業株式会社	日本	13	20	IFP 新エネルギー	フランス
15	30	カリフォルニア大学	米国	15	23	ハルドル・トブザー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	13	20	CJ チェイルジェダン	韓国
15	30	ストラ・エンソ	フィンランド	15	23	PURAC BIOCHEM B.V.	オランダ	13	20	高麗大学校	韓国
17	27	ロテックス	米国	17	22	東レ株式会社	日本	17	18	クリスチャン・ハンセン	デンマーク
18	25	CJ チェイルジェダン	韓国	17	22	CARGILL INCORPORATED	米国	17	17	フランス国立科学研究センター	フランス
19	24	ゼロックス	米国	19	21	日本製紙株式会社	日本	18	17	ハルドル・トブザー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
19	24	PURAC BIOCHEM B.V.	オランダ	20	20	IFP 新エネルギー	フランス	18	17	TIANJIN INSTITUTE OF INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国
								18	17	ランザテック	ニュージーランド

データベース：Derwent™ Innovation

25. gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減

「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」における IPF 件数上位 20 者を表 5-59 に示す。また、上位者の推移を表 5-60 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が神戸製鋼所で、2 位にポスコ（韓国）、3 位にプライメタルズテクノロジーズジャパンが入っている。欧州籍出願人が 7 者、日本国籍出願人が 6 者、韓国籍、米国籍及び中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 6 者、欧州籍出願人が 5 者、中国籍及び米国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 7 者、日本国籍出願人は 4 者、中国籍出願人が 3 者、米国籍及び韓国籍出願人は 2 者であった。

表 5-59 「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	81	KOBE STEEL LTD.	株式会社神戸製鋼所	日本
2	76	POSCO CORP.	ポスコ	韓国
3	49	PRIMETALS TECHNOLOGIES LTD.	プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社	日本
4	40	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
5	28	JFE STEEL CORP.	JFEスチール株式会社	日本
6	23	TECHNOLOGICAL RESOURCES PTY. LIMITED	-	オーストラリア
7	20	NIPPON STEEL CORP.	日本製鉄株式会社	日本
8	14	DANIELI GROUP	ダニエリ	イタリア
9	13	NORTHEASTERN UNIVERSITY	ノースイースタン大学	米国
9	13	HYL TECHNOLOGIES S.A.	-	メキシコ
9	13	TATA STEEL LIMITED	タタ・スチール	インド
12	12	ARCELORMITTAL S.A.	アルセロール・ミタル	ルクセンブルク
13	11	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
13	11	TATA STEEL NEDERLAND B.V.	-	オランダ
13	11	THYSSENKRUPP A.G.	ティッシェンクルップ	ドイツ
13	11	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
17	10	ADOLF WURTH GMBH & CO. KG	ウルトグループ	ドイツ
18	9	METSO CORP.	メツゾ	フィンランド
18	9	SHENWU TECHNOLOGY GROUP CORPORATION	神霧科技集团股份有限公司	中国
20	8	SUMITOMO METAL MINING CO., LTD.	住友金属鉱山株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-60 「gxD02：製鉄プロセスにおける CO2 削減」における IPF 件数
上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	40	株式会社神戸製鋼所	日本	1	31	ポスコ	韓国	1	14	株式会社神戸製鋼所	日本
2	39	シーメンス	ドイツ	2	27	株式会社神戸製鋼所	日本	2	12	ノースイースタン大学	米国
3	37	ポスコ	韓国	3	9	JFEスチール株式会社	日本	3	10	プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社	日本
4	30	プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社	日本	3	9	プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社	日本	3	10	アルセロール・ミッタル	ルクセンブルク
5	12	TECHNOLOGICAL RESOURCES PTY. LIMITED	オーストラリア	5	8	SABIC	サウジアラビア	5	9	JFEスチール株式会社	日本
6	11	タタ・スチール	インド	6	7	住友金属鉱山株式会社	日本	5	9	TATA STEEL NEDERLAND B.V.	オランダ
7	10	JFEスチール株式会社	日本	7	5	日本製鉄株式会社	日本	7	8	ウルトグループ	ドイツ
7	10	日本製鉄株式会社	日本	7	5	TECHNOLOGICAL RESOURCES PTY. LIMITED	オーストラリア	7	8	ポスコ	韓国
9	7	三菱重工業株式会社	日本	9	4	リンデ	英国	9	7	ティッセンクルップ	ドイツ
9	7	神鋼科技集団股份有限公司	中国	10	3	日本酸素ホールディングス株式会社	日本	10	6	ダニエリ	イタリア
11	5	ダニエリ	イタリア	10	3	エア・リキード	フランス	10	6	GREENIRON H2 AB	スウェーデン
11	5	HYL TECHNOLOGIES S.A.	メキシコ	10	3	ダニエリ	イタリア	10	6	TECHNOLOGICAL RESOURCES PTY. LIMITED	オーストラリア
13	4	三菱製鋼株式会社	日本	10	3	メッツォ	フィンランド	13	5	日本製鉄株式会社	日本
13	4	BIOGENIC REAGENTS LLC	米国	10	3	中国冶金科工股份有限公司	中国	13	5	HYBRIT DEVELOPMENT AB	スウェーデン
13	4	CARBON TECHNOLOGY HOLDINGS LLC	米国	10	3	HYL TECHNOLOGIES S.A.	メキシコ	13	5	HYL TECHNOLOGIES S.A.	メキシコ
13	4	メッツォ	フィンランド	16	2	大同特殊鋼株式会社	日本	16	4	NEU NONFERROUS SOLID WASTE TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (LIAONING) CO. LTD.	中国
13	4	ヴァーレ	ブラジル	16	2	三菱重工業株式会社	日本	17	3	イーストマン・ケミカル	米国
18	3	エア・リキード	フランス	16	2	VULETIC VLADAN (個人)	米国	17	3	SHANDONG MOLONG PETROLEUM MACHINERY CO. LTD.	中国
18	3	フェストアルピーネ	オーストリア	16	2	ウルトグループ	ドイツ	17	3	山東大学	中国
18	3	中国科学院過程工程研究所	中国	16	2	アルセロール・ミッタル	ルクセンブルク	17	3	JEIL MACHINERY CO LTD	韓国
				16	2	SMS GROUP GMBH	ドイツ				
				16	2	ティッセンクルップ	ドイツ				
				16	2	VULETIC BOGDAN (個人)	ドイツ				
				16	2	WARNER NOEL A(個人)	ドイツ				
				16	2	神鋼科技集団股份有限公司	中国				
				16	2	カナダ農務省	カナダ				
				16	2	タタ・スチール	インド				

データベース：Derwent™ Innovation

26. gxD03：リサイクル

「gxD03：リサイクル」における IPF 件数上位 21 者を表 5-61 に示す。また、上位者の推移を表 5-62 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がイーストマン・ケミカル（米国）で、2 位に SABIC（サウジアラビア）、3 位にプロクター&&ギャンブル（米国）が入っている。欧州籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 7 者、米国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 11 者、米国籍出願人が 5 者、韓国籍及び日本国籍出願人が 1 者であった。

表 5-61 「gxD03：リサイクル」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	88	EASTMAN CHEMICAL COMPANY	イーストマン・ケミカル	米国
2	73	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
3	42	THE PROCTER & GAMBLE CO.	プロクター&ギャンブル	米国
4	40	UNICHARM CORP.	ユニ・チャーム株式会社	日本
5	27	BOREALIS A.G.	ボレアリス	オーストリア
6	26	EREMA GROUP GMBH	-	オーストリア
7	24	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
8	23	SOLVAY S.A.	ソルベイ	ベルギー
9	22	HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO.	ヒューレット・パッカード	米国
9	22	NAN YA PLASTICS CORP.	ナン・ヤー・プラスチックス	台湾
11	21	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
12	20	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
13	19	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
13	19	NORTHEASTERN UNIVERSITY	ノースイースタン大学	米国
15	18	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
15	18	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
15	18	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	フラウンホーファー	ドイツ
15	18	POSCO CORP.	ポスコ	韓国
19	17	DOW INC.	ダウ	米国
19	17	ARKEMA S.A.	アルケマ	フランス
19	17	CONTINENTAL A.G.	コンチネンタル	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-62 「gxD03：リサイクル」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	22	EREMA GROUP GMBH	オーストリア	1	24	SABIC	サウジアラビア	1	83	イーストマン・ケミカル	米国
2	18	SABIC	サウジアラビア	2	23	ユニ・チャーム株式会社	日本	2	31	SABIC	サウジアラビア
3	12	クロネス AG	ドイツ	3	17	ソルベイ	ベルギー	3	23	ボレアリス	オーストリア
4	11	ポスコ	韓国	4	13	ノースイースタン大学	米国	4	22	ナン・ヤー・プラスチックス	台湾
5	10	フランス国立科学研究センター	フランス	5	12	プロクター&ギャンブル	米国	5	21	プロクター&ギャンブル	米国
6	9	プロクター&ギャンブル	米国	6	11	ヒューレット・パッカード	米国	6	19	IFP新エネルギー	フランス
6	9	シーメンス	ドイツ	7	9	フラウンホーファー	ドイツ	7	15	エクソンモービル	米国
8	8	株式会社ダイヘン	日本	8	7	パナソニック株式会社	日本	8	13	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
8	8	ユニ・チャーム株式会社	日本	8	7	GOLDEN RENEWABLE ENERGY LLC	米国	9	12	コベストロ	ドイツ
10	7	株式会社ブリヂストン	日本	8	7	ボーイング	米国	9	12	SKグループ	韓国
10	7	パナソニック株式会社	日本	11	6	JFEスチール株式会社	日本	11	11	ダウ	米国
10	7	MBA POLYMERS INC.	米国	11	6	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本	11	11	ヒューレット・パッカード	米国
10	7	MOHAWK INDUSTRIES, INC.	米国	11	6	ダウ	米国	11	11	ネステ	フィンランド
10	7	ナイキ	米国	11	6	GEO-TECH POLYMERS LLC	米国	14	10	アルケマ	フランス
10	7	アルケマ	フランス	11	6	CARBIO	フランス	14	10	ビーエーエスエフ	ドイツ
10	7	HEIDELBERGCEMENT AG	ドイツ	11	6	PREVIERO N. S.R.L.	イタリア	14	10	コンチネンタル	ドイツ
17	6	ダイキン工業株式会社	日本	11	6	ロッテケミカル	韓国	14	10	トタル	フランス
17	6	JFEスチール株式会社	日本	18	5	古河電気工業株式会社	日本	14	10	フィンランドVTT技術研究センター	フィンランド
17	6	三菱重工株式会社	日本	18	5	ANELLOTECH INC	米国	19	9	ユニ・チャーム株式会社	日本
17	6	ビーエーエスエフ	ドイツ	18	5	BRAVEN ENVIRONMENTAL LLC	米国	19	9	リヨンドルベール・インダストリーズ	オランダ
17	6	ホルシムグループ	スイス	18	5	HEIDELBERGCEMENT AG	ドイツ				
17	6	INEOS GROUP LIMITED	英国	18	5	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ				
17	6	STEEPER ENERGY APS	デンマーク	18	5	現代自動車	韓国				
				18	5	韓国科学技術研究院	韓国				
				18	5	ポスコ	韓国				

データベース：Derwent™ Innovation

27. gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション

「gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション」における IPF 件数上位 20 者を表 5-63 に示す。また、上位者の推移を表 5-64 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が三菱重工業で、2 位にエア・リキード（フランス）、3 位にエクソンモービル（米国）が入っている。欧州籍出願人が 9 者、米国籍出願人が 5 者、日本国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインし、中国籍出願人のランクインは無かった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、欧州籍出願人が 9 者、日本国籍及び米国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、欧州籍出願人が 9 者、日本国籍出願人が 7 者、米国籍出願人が 4 者であった。

表 5-63 「gxE01 : CCS・CCUS・ネガティブエミッション」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	212	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
2	203	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
3	169	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
4	136	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
5	130	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
6	123	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
7	122	LINDE A.G.	リンデ	英国
8	112	ALSTOM S.A.	アルストム	フランス
8	112	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
10	110	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
11	93	UOP LLC	-	米国
12	89	COVESTRO DEUTSCHLAND AG	コベストロ	ドイツ
13	88	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
14	81	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
15	78	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
16	74	KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH	韓国エネルギー技術研究院	韓国
17	67	AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
18	56	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
19	50	PRAXAIR TECHNOLOGY INC.	プラクスエア・テクノロジー	米国
19	50	BAYER A.G.	バイエル	ドイツ

データベース : Derwent™ Innovation

表 5-64 「gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション」における IPF 件数上位 20 者
ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	108	三菱重工業株式会社	日本	1	62	エクソンモービル	米国	1	60	三菱重工業株式会社	日本
2	100	アルストム	フランス	2	60	株式会社東芝	日本	2	58	エア・リキード	フランス
3	91	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	60	エア・リキード	フランス	3	45	サウジアラビア石油	サウジアラビア
4	85	エア・リキード	フランス	4	56	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	40	株式会社東芝	日本
5	75	エクソンモービル	米国	5	48	リンデ	英国	5	32	エクソンモービル	米国
6	59	シーメンス	ドイツ	6	44	三菱重工業株式会社	日本	6	27	シーメンス	ドイツ
7	52	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	6	44	シーメンス	ドイツ	7	26	コベストロ	ドイツ
8	48	リンデ	英国	8	38	SABIC	サウジアラビア	7	26	リンデ	英国
8	48	韓国エネルギー技術研究院	韓国	9	37	サウジアラビア石油	サウジアラビア	9	20	日東電工株式会社	日本
10	45	UOP LLC	米国	10	34	コベストロ	ドイツ	10	18	トヨタ自動車株式会社	日本
10	45	IFP新エネルギー	フランス	11	33	UOP LLC	米国	10	18	ビーエーエスエフ	ドイツ
12	44	バイエル	ドイツ	12	32	富士フイルム株式会社	日本	10	18	フランス国立科学研究センター	フランス
13	41	エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	13	27	ゼネラル・エレクトリック	米国	10	18	トタル	フランス
14	37	富士フイルム株式会社	日本	13	27	CASALE SA	スイス	14	17	本田技研工業株式会社	日本
15	36	株式会社東芝	日本	13	27	IFP新エネルギー	フランス	14	17	プラクスエア・テクノロジー	米国
15	36	ビーエーエスエフ	ドイツ	16	25	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	16	16	住友精化株式会社	日本
17	31	SKグループ	韓国	17	24	キング アブドラ科学技術大学	サウジアラビア	16	16	アリゾナ州立大学	米国
18	30	サウジアラビア石油	サウジアラビア	18	21	ダウ	米国	18	15	日本ガイシ株式会社	日本
19	29	パナソニック株式会社	日本	18	21	カリフォルニア大学	米国	18	15	UOP LLC	米国
19	29	コベストロ	ドイツ	20	20	LGグループ	韓国	18	15	エボニック	ドイツ
								18	15	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク

データベース：Derwent™ Innovation

28. gxE02：非 CO2 温室効果ガス対策

「gx E02：非 CO2 温室効果ガス対策」における IPF 件数上位 20 者を表 5-65 に示す。また、上位者の推移を表 5-66 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がダイキン工業で、2 位にケマーズ（米国）、3 位にアルケマ（フランス）が入っている。日本国籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 5 者、欧州籍出願人が 4 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 11 者、米国籍出願人が 7 者、欧州籍出願人が 6 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 10 者、欧州籍出願人が 6 者、米国籍及び中国籍出願人は 3 者、韓国籍出願人は 1 者であった。

表 5-65 「gxEO2：非 CO2 温室効果ガス対策」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	164	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
2	95	THE CHEMOURS COMPANY	ケマーズ	米国
3	91	ARKEMA S.A.	アルケマ	フランス
4	88	AGC INC.	AGC株式会社	日本
5	84	HONEYWELL INTERNATIONAL INC.	ハネウェル・インターナショナル	米国
6	66	ENEOS HOLDINGS, INC.	ENEOSホールディングス株式会社	日本
7	52	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュボン・ド・ヌムール	米国
8	50	IDEMITSU KOSAN CO.,LTD.	出光興産株式会社	日本
9	45	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
10	43	ORBIA ADVANCE CORPORATION, S.A.B. DE C.V.	メキシケム	メキシコ
11	28	3M CO.	3M	米国
12	22	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
13	21	CENTRAL GLASS CO., LTD.	セントラル硝子株式会社	日本
13	21	KONINKLIJKE DSM N.V.	-	オランダ
15	20	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
16	15	EVONIK IND A.G.	エボニック	ドイツ
17	13	JOHNSON CONTROLS-HITACHI AIR CONDITIONING	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	日本
17	13	WEISS UMWELTECHNIK GMBH	-	ドイツ
19	10	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
19	10	INGERSOLL RAND INC.	インガソール・ランド	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-66 「gxEO2：非 CO2 温室効果ガス対策」における IPF 件数上位者ランキング推移
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	48	デュボン・ド・ヌムール	米国	1	70	ダイキン工業株式会社	日本	1	87	ダイキン工業株式会社	日本
1	48	アルケマ	フランス	2	67	AGC株式会社	日本	2	45	ケマーズ	米国
3	36	ハネウェル・インターナショナル	米国	3	27	三菱電機株式会社	日本	3	24	ハネウェル・インターナショナル	米国
4	25	ENEOSホールディングス株式会社	日本	4	26	出光興産株式会社	日本	4	20	アルケマ	フランス
5	24	ケマーズ	米国	4	26	ケマーズ	米国	5	16	ENEOSホールディングス株式会社	日本
6	18	メキシケム	メキシコ	6	25	ENEOSホールディングス株式会社	日本	6	13	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
7	14	出光興産株式会社	日本	7	24	ハネウェル・インターナショナル	米国	6	13	メキシケム	メキシコ
8	13	AGC株式会社	日本	8	23	アルケマ	フランス	8	10	出光興産株式会社	日本
9	12	パナソニック株式会社	日本	9	15	3M	米国	8	10	WEISS UMWELTECHNIK GMBH	ドイツ
10	10	セントラル硝子株式会社	日本	10	12	メキシケム	メキシコ	10	9	3M	米国
10	10	三菱電機株式会社	日本	11	8	株式会社日立製作所	日本	11	8	AGC株式会社	日本
12	8	株式会社日立製作所	日本	12	7	セントラル硝子株式会社	日本	11	8	三菱電機株式会社	日本
12	8	エボニック	ドイツ	12	7	株式会社デンソー	日本	13	7	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	日本
14	7	ダイキン工業株式会社	日本	12	7	インガソール・ランド	米国	14	5	SRF LIMITED	インド
15	6	KHネオケム株式会社	日本	15	6	三菱重工業株式会社	日本	15	4	セントラル硝子株式会社	日本
16	5	協和キリン株式会社	日本	15	6	パナソニック株式会社	日本	15	4	富士通株式会社	日本
16	5	TAZZETTI S.P.A.	イタリア	17	5	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	日本	15	4	株式会社日立製作所	日本
18	4	株式会社豊田自動織機	日本	18	4	富士通株式会社	日本	15	4	パナソニック株式会社	日本
18	4	3M	米国	18	4	デュボン・ド・ヌムール	米国	15	4	中国中化集团有限公司	中国
18	4	BIOSYNTHETIC TECHNOLOGIES	米国	18	4	エボニック	ドイツ	20	3	ビービー	英国
18	4	ケムチュラ	米国	18	4	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	20	3	エボニック	ドイツ
18	4	LUBRIGREEN BIOSYNTHETICS LLC	米国	18	4	リンデ	英国	20	3	ソルベイ	ベルギー
18	4	IFP新エネルギー	フランス	18	4	トタル	フランス	20	3	グリー・エレクトリック・アプライアンス	中国
18	4	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ					20	3	ZHEJIANG QIHUA FLUORINE CHEMICALS CO. LTD.	中国
18	4	ラングセス	ドイツ					20	3	LGグループ	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

29. gxY01：GXTI×制御・調整関連技術

「gxY01：GXTI×制御・調整関連技術」における IPF 件数上位 21 者を表 5-67 に示す。
また、上位者の推移を表 5-68 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位にゼネラル・エレクトリック（米国）、3 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人が 8 者、欧州国籍出願人が 5 者、米国籍及び韓国国籍出願人が 4 者ランクインし、中国国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 9 者、欧州国籍出願人が 5 者、米国籍出願人が 3 者、韓国国籍出願人が 2 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 8 者、米国籍出願人が 5 者、韓国国籍及び欧州国籍出願人が 4 者であった。

表 5-67 「gxY01：GXTI×制御・調整関連技術」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	274	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	225	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
3	202	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	170	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
5	156	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
6	152	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
7	151	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
8	144	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
9	108	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
10	107	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
11	106	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
12	98	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
13	95	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
14	90	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
14	90	VESTAS WIND SYSTEMS A/S	ベスタス	デンマーク
16	89	ABB AB	ABB	スイス
17	87	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
18	85	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
19	68	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
20	66	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
20	66	JOHNSON CONTROLS, INC.	ジョンソンコントロールズ	米国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-68 「gxY01：GXTI×制御・調整関連技術」における IPF 件数上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	107	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	93	トヨタ自動車株式会社	日本	1	118	トヨタ自動車株式会社	日本
2	91	サムスングループ	韓国	2	85	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	48	本田技研工業株式会社	日本
3	88	パナソニック株式会社	日本	3	76	三菱電機株式会社	日本	3	41	パナソニック株式会社	日本
4	74	シーメンス	ドイツ	3	76	フォード	米国	4	39	LGグループ	韓国
5	67	三菱電機株式会社	日本	5	73	パナソニック株式会社	日本	5	34	フォード	米国
6	63	トヨタ自動車株式会社	日本	6	60	シーメンス	ドイツ	5	34	現代自動車	韓国
7	58	現代自動車	韓国	7	52	現代自動車	韓国	5	34	起亜自動車	韓国
8	52	ゼネラル・モーターズ	米国	8	46	ジョンソンコントロールズ	米国	8	33	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	50	株式会社東芝	日本	8	46	ベスタス	デンマーク	9	28	ロバート・ボッシュ	ドイツ
10	49	ロバート・ボッシュ	ドイツ	10	43	ABB	スイス	10	27	三菱電機株式会社	日本
11	42	フォード	米国	11	42	LGグループ	韓国	11	26	サムスングループ	韓国
11	42	オスラム	ドイツ	12	39	サムスングループ	韓国	12	22	ゼネラル・モーターズ	米国
13	41	株式会社日立製作所	日本	13	32	起亜自動車	韓国	12	22	ABB	スイス
14	37	三菱重工業株式会社	日本	14	31	ロバート・ボッシュ	ドイツ	14	20	株式会社デンソー	日本
14	37	フィリップス	オランダ	15	30	株式会社日立製作所	日本	15	19	ダイキン工業株式会社	日本
16	33	京セラ株式会社	日本	16	29	株式会社東芝	日本	15	19	株式会社東芝	日本
16	33	ソニーグループ株式会社	日本	17	27	本田技研工業株式会社	日本	15	19	オスラム	ドイツ
18	31	本田技研工業株式会社	日本	18	26	ツインターベル	オーストリア	18	17	シーメンス	ドイツ
18	31	ツインターベル	オーストリア	19	24	株式会社デンソー	日本	19	16	株式会社日立製作所	日本
18	31	鴻海精密工業	台湾	19	24	フィリップス	オランダ	20	15	ジョンソンコントロールズ	米国
				19	24	オスラム	ドイツ	20	15	LENNOX INTERNATIONAL INC.	米国

データベース：Derwent™ Innovation

30. gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術

「gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術」における IPF 件数上位 20 者を表 5-69 に示す。
また、上位者の推移を表 5-70 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にトヨタ自動車、3 位にロバート・ボッシュ（ドイツ）が入っている。日本国籍出願人が 10 者、韓国籍出願人が 4 者、欧州籍及び米国籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 10 者、欧州籍出願人が 4 者、韓国籍及び米国籍出願人が 3 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 9 者、韓国籍出願人が 4 者、欧州籍及び米国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-69 「gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	853	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	749	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
3	644	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
4	618	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
5	411	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
6	363	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
7	330	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
8	316	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
9	300	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
10	299	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
11	293	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
12	267	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
13	261	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
14	259	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
15	255	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
16	247	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
17	194	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
18	163	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
19	127	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
20	121	YAZAKI CORP.	矢崎総業株式会社	日本

データベース : Derwent™ Innovation

表 5-70 「gxY02 : GXTI×計測・測定関連技術」における IPF 件数上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	288	サムスングループ	韓国	1	258	LGグループ	韓国	1	482	LGグループ	韓国
2	276	ロバート・ボッシュ	ドイツ	2	244	トヨタ自動車株式会社	日本	2	333	トヨタ自動車株式会社	日本
3	172	トヨタ自動車株式会社	日本	3	192	ロバート・ボッシュ	ドイツ	3	201	本田技研工業株式会社	日本
4	170	ゼネラル・エレクトリック	米国	4	190	サムスングループ	韓国	4	176	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	162	ゼネラル・モーターズ	米国	5	178	現代自動車	韓国	5	145	現代自動車	韓国
6	132	株式会社日立製作所	日本	6	163	フォード	米国	6	140	サムスングループ	韓国
7	118	パナソニック株式会社	日本	7	147	パナソニック株式会社	日本	7	128	起亜自動車	韓国
8	115	シーメンス	ドイツ	8	112	三菱電機株式会社	日本	8	109	株式会社デンソー	日本
9	113	LGグループ	韓国	9	108	ゼネラル・エレクトリック	米国	9	98	パナソニック株式会社	日本
10	88	三洋電機株式会社	日本	10	106	株式会社東芝	日本	10	93	フォード	米国
10	88	株式会社東芝	日本	11	96	起亜自動車	韓国	11	74	株式会社日立製作所	日本
10	88	現代自動車	韓国	12	94	株式会社日立製作所	日本	12	71	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
13	86	ソニーグループ株式会社	日本	13	86	株式会社デンソー	日本	13	66	三菱電機株式会社	日本
14	85	原子力・代替エネルギー庁	フランス	13	86	シーメンス	ドイツ	14	62	寧徳時代新エネルギー科技股份有限公司	中国
15	72	株式会社デンソー	日本	15	76	ゼネラル・モーターズ	米国	15	61	株式会社東芝	日本
16	69	三菱電機株式会社	日本	16	72	原子力・代替エネルギー庁	フランス	15	61	ゼネラル・モーターズ	米国
16	69	日産自動車株式会社	日本	17	65	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本	17	58	シーメンス	ドイツ
18	60	フォード	米国	18	57	LS産電	韓国	18	56	フォルクスワーゲン	ドイツ
19	57	三菱重工業株式会社	日本	19	52	本田技研工業株式会社	日本	19	52	ゼネラル・エレクトリック	米国
20	53	フィリップス	オランダ	20	45	ジョンソンコントロールズ	米国	20	45	矢崎総業株式会社	日本

データベース：Derwent™ Innovation

31. gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）

「gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」における IPF 件数上位 20 者を表 5-71 に示す。また、上位者の推移を表 5-72 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位に本田技研工業、3 位にパナソニックと日本国籍出願人が上位を独占している。日本国籍出願人が 10 者、韓国籍出願人が 6 者、欧州籍出願人が 2 者、米国籍及び中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 9 者、韓国籍及び欧州籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であったが、2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 8 者、韓国籍出願人が 5 者、欧州籍及び米国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 2 者であった。

表 5-71 「gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」における IPF 件数
上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	135	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	127	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
3	103	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	90	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
5	89	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
6	67	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
7	51	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
8	49	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
9	44	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
10	43	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
11	38	LS ELECTRIC CO., LTD.	LS産電	韓国
12	30	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
12	30	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
12	30	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
15	29	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
16	27	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
17	26	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
17	26	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
19	23	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
20	21	KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	韓国電気通信研究院	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

表 5-72 「gxY03 : GXTI×ビジネス関連技術（認証・決済含む）」における IPF 件数
上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	61	ゼネラル・エレクトリック	米国	1	45	トヨタ自動車株式会社	日本	1	111	本田技研工業株式会社	日本
2	46	株式会社東芝	日本	2	29	パナソニック株式会社	日本	2	86	トヨタ自動車株式会社	日本
3	36	パナソニック株式会社	日本	2	29	株式会社東芝	日本	3	38	パナソニック株式会社	日本
4	22	株式会社日立製作所	日本	4	28	三菱電機株式会社	日本	4	21	株式会社日立製作所	日本
5	20	ソニーグループ株式会社	日本	5	24	株式会社日立製作所	日本	4	21	現代自動車	韓国
6	17	日本電気株式会社	日本	6	21	日本電気株式会社	日本	6	20	起亜自動車	韓国
6	17	LS産電	韓国	6	21	ゼネラル・エレクトリック	米国	7	16	シーメンス	ドイツ
6	17	サムスングループ	韓国	6	21	LS産電	韓国	7	16	タタ・モーターズ	インド
9	15	シーメンス	ドイツ	9	18	シーメンス	ドイツ	9	15	サムスングループ	韓国
10	14	フィリップス	オランダ	10	14	本田技研工業株式会社	日本	10	14	株式会社東芝	日本
11	11	京セラ株式会社	日本	10	14	ジョンソンコントロールズ	米国	10	14	国家电网公司	中国
11	11	三菱電機株式会社	日本	12	13	富士通株式会社	日本	12	13	ダイキン工業株式会社	日本
11	11	韓国電気通信研究院	韓国	13	12	京セラ株式会社	日本	13	12	三菱電機株式会社	日本
11	11	LGグループ	韓国	13	12	フィリップス	オランダ	14	11	LGグループ	韓国
15	10	IBM	米国	15	11	サムスングループ	韓国	15	10	ENVISION CO. LTD.	韓国
16	9	三菱重工株式会社	日本	16	10	オムロン株式会社	日本	16	9	フォード	米国
16	9	国家电网公司	中国	16	10	シグニファイ	オランダ	16	9	SHANGHAI ENVISION KECHUANG INTELLIGENT TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
18	8	ABB	スイス	18	9	フォード	米国	16	9	キムコ	台湾
18	8	GOGORO INC.	台湾	18	9	ニオ	中国	19	8	ゼネラル・エレクトリック	米国
20	7	株式会社デンソー	日本	20	8	シャープ株式会社	日本	20	7	株式会社デンソー	日本
20	7	シュナイダーエレクトリック	フランス	20	8	現代自動車	韓国	20	7	ギャリア	米国
				20	8	韓国電気通信研究院	韓国	20	7	ABB	スイス
				20	8	LGグループ	韓国	20	7	ロバート・ボッシュ	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

32. gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）

「gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」における IPF 件数上位 20 者を表 5-73 に示す。また、上位者の推移を表 5-74 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がサムスングループ（韓国）で、2 位に LG グループ（韓国）、3 位にパナソニックが入っている。日本国籍出願人が 13 者、韓国国籍、欧州籍及び中国籍出願人が 2 者、米国籍出願人が 1 者ランクインしている。

ランキング推移では、優先権主張年 2010 年から 2013 年は、日本国籍出願人が 11 者、欧州籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 2 者、米国籍及び中国籍出願人が 1 者であったが、

2018 年から 2021 年は、日本国籍出願人が 15 者、韓国籍及び欧州籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者であった。

表 5-73 「gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」における IPF 件数
上位 20 者（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	4,006	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	2,992	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
3	2,310	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	2,236	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
5	1,556	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
6	1,197	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
7	1,121	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
8	1,066	JAPAN DISPLAY INC.	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
9	995	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
10	938	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
11	934	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
12	843	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
13	821	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
14	774	KONICA MINOLTA, INC.	コニカミノルタ株式会社	日本
15	720	BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.	BOEテクノロジー・グループ	中国
16	709	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
17	624	TCL TECHNOLOGY	TCL 科技集团股份有限公司	中国
18	600	NITTO DENKO CORP.	日東電工株式会社	日本
19	553	JOLED INC.	株式会社 JOLED	日本
20	533	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国

データベース : Derwent™ Innovation

表 5-74 「gxY04 : GXTI×ICT 関連技術（ビジネス関連技術を除く）」における IPF 件数
上位者ランキング推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF 件数	出願人名	国籍・地域
1	2,316	サムスングループ	韓国	1	1,132	LGグループ	韓国	1	642	サムスングループ	韓国
2	1,287	LGグループ	韓国	2	1,048	サムスングループ	韓国	2	573	LGグループ	韓国
3	1,241	パナソニック株式会社	日本	3	758	パナソニック株式会社	日本	3	533	シャープ株式会社	日本
4	1,114	シャープ株式会社	日本	4	628	株式会社ジャパンディスプレイ	日本	4	339	住友化学株式会社	日本
5	673	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	5	589	シャープ株式会社	日本	5	329	トヨタ自動車株式会社	日本
6	586	富士フイルム株式会社	日本	6	559	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	6	324	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
7	555	株式会社東芝	日本	7	438	フィリップス	オランダ	7	311	パナソニック株式会社	日本
8	543	ソニーグループ株式会社	日本	8	398	BOEテクノロジー・グループ	中国	8	307	キヤノン株式会社	日本
9	448	コニカミノルタ株式会社	日本	9	347	富士フイルム株式会社	日本	9	279	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
10	444	フィリップス	オランダ	10	321	ソニーグループ株式会社	日本	10	264	富士フイルム株式会社	日本
11	428	オスラム	ドイツ	11	298	住友化学株式会社	日本	11	257	ソニーグループ株式会社	日本
12	422	三洋電機株式会社	日本	12	292	オスラム	ドイツ	12	251	日東電工株式会社	日本
13	362	鴻海精密工業	台湾	13	273	コニカミノルタ株式会社	日本	13	211	BOEテクノロジー・グループ	中国
14	322	キヤノン株式会社	日本	14	248	TCL 科技集团股份有限公司	中国	14	207	日亜化学工業株式会社	日本
15	322	AUオプトロニクス	台湾	15	238	シグニファイ	オランダ	15	190	本田技研工業株式会社	日本
16	297	住友化学株式会社	日本	16	233	株式会社東芝	日本	16	162	セイコーエプソン株式会社	日本
17	289	ゼネラル・エレクトリック	米国	17	214	キヤノン株式会社	日本	17	159	シグニファイ	オランダ
18	288	TCL 科技集团股份有限公司	中国	18	209	メルク	ドイツ	18	150	株式会社東芝	日本
19	270	株式会社 JOLED	日本	19	199	株式会社 JOLED	日本	19	113	フィリップス	オランダ
20	263	メルク	ドイツ	20	192	三菱電機株式会社	日本	20	108	株式会社カネカ	日本

データベース : Derwent™ Innovation

第9節 まとめ

GXTI 上の中区分別の特許出願動向に関して、14 カ国・地域を対象にパテントファミリー件数、IPF 件数等について調査を行った。また、IPF 件数が多い上位 20 者の出願人を抽出した。

パテントファミリー件数年次推移（表 5-1）では、ほとんどの中区分においてパテントファミリー件数は年ごとに増加傾向が見られる。中区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（表 5-3）では、すべての中区分で中国籍出願人が上位 3 位以内に入っており、多くの場合 1 位である。上位 3 位以内に入る他の出願人は、日本国籍、米国籍、欧州籍あるいは韓国籍の出願人である。この傾向は、優先権主張年 2019 年の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（表 5-4）でも同様であり、中国籍出願人が多くの中区分で第 1 位となっている。

IPF 件数年次推移（表 5-2）は、どの区分も増加傾向にあったパテントファミリー件数推移とは異なり、gxC01、gxB05 及び gxA09 が増加若しくは増加傾向にあるものの、gxA01 及び gxB01 が減少傾向にあるなど、中区分によりその傾向は異なる。中区分別の出願人国籍別・地域別 IPF 件数（表 5-5）は、優先権主張年 2010 年～2021 年では、ほぼ全ての中区分で、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人が上位 3 位以内である。一方、優先権主張年 2019 年では、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人が多くの中区分で上位 3 位内に入っているが、一部の中区分においては、中国籍出願人が上位 3 カ国・地域に入っている。

出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）（表 5-8）において、各中区分の RTA 指数が第 1 位で、かつ、200%を超えている出願人国籍に着目すると、日本国籍では gxC04 がこれに該当する中区分となり、さらに、欧州籍では gxA03 が、ドイツ国籍では gxB05 が、フランス国籍では gxA08、gxC03 及び gxE02 が、英国籍では gxA06 及び gxC02 が、韓国籍では gxC01 が、カナダ国籍では gxA04、gxB03 及び gxD03 が、インド国籍では gxD01 及び gXY03 が、ASEAN 籍では gxA10 及び gxB04 が、オーストラリア国籍では gxA02、gxA05、gxA07、gxA11、gxD02 及び gxE01 がこれに該当する中区分となっている。それぞれの国籍・地域の出願人が、これらの各中区分に特化して出願を行っていることが窺える。

優先権主張年 2014 年の IPF 有効率（表 5-9）を見ると、日本国籍、米国籍、欧州籍及び韓国籍出願人の IPF 有効率が、どの区分も 50%以上で安定して高い。

審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数（表 5-10）では、米国籍出願人が最も多く、次いで日本籍及び欧州籍出願人が続いている。米国籍出願人は gxB01、gxB02、gxC01 及び gxE02 以外の全中区分で、日本国籍出願人は、gxB01、gxB02、gxC01 及び gxE02 で最も多くなっており、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。

第6章 GXTI 上の小区分別の動向調査

本章では、GXTI 上の小区分別の特許出願動向に関する調査結果を示す。GXTI 上の小区分は、5つの大区分「gxA：エネルギー供給」、「gxB：省エネ・電化・需給調整」、「gxC：電池・蓄エネ」、「gxD：非エネルギー分野のCO₂削減」及び「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」に含まれる66の区分からなり、このうち、下記の10の小区分について、それぞれの小区分に紐づく小区分検索式を用いて調査を行った。

調査対象小区分：

- gxA07b：バイオ液体燃料
- gxB01d：高効率照明（LED・OLED）
- gxB05a：電気自動車・ハイブリッド自動車
- gxB06b：誘導加熱
- gxC01a：二次電池
- gxD01b：セルロースナノファイバー
- gxD03a：プラスチックリサイクル
- gxE01c：CO₂の膜分離
- gxE01i：CO₂の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等）
- gxE02b：グリーン冷媒（低GWP冷媒）

第1節 IPF 件数¹⁷年次推移

小区分別のIPF 件数年次推移を表6-1に示す。

年次推移の合計では、gxC01a が最も多く、次いで gxB01d、gxB05a、gxB06b、gxD03a、gxA07b、gxE01c、gxE02b、gxE01i、gxD01b の順である。

¹⁷ IPF（International Patent Family；国際パテントファミリー）とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁（EPO）への出願若しくはPCT出願（複数の国・地域での権利取得意志に基づくと推定される出願）を含むパテントファミリー、を意味する。第1章第1節及び第9章においては「国際展開発明件数」と表現する。

表 6-1 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	小区分		優先権主張年													合計
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
エネルギー供給	バイオマス	gxA07b	バイオ液体燃料	489	498	432	374	259	238	180	152	142	141	145	21	3,071	
	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	gxB01d	高効率照明(LED・OLED)	5,303	6,157	6,224	6,141	5,460	5,291	5,554	5,404	5,019	4,304	3,533	856	59,246	
		gxB05a	電気自動車・ハイブリッド自動車	1,969	2,428	2,375	2,349	2,318	2,363	3,026	3,494	4,058	3,891	3,322	899	32,492	
		熱の電化	gxB06b	誘導加熱	353	337	323	370	368	358	425	514	524	549	463	98	4,682
電池・蓄エネ	二次電池	gxCO1a	二次電池	4,371	5,060	5,112	4,904	4,882	4,996	5,599	6,416	6,935	7,325	7,451	1,986	65,037	
非エネルギー分野のCO2削減	バイオマスからの化学製品製造	gxDO1b	セルロースナノファイバー	24	22	46	48	37	50	58	49	73	51	47	8	513	
	リサイクル	gxDO3a	プラスチックリサイクル	253	287	260	277	236	219	267	242	279	488	577	127	3,512	
	温室効果ガスの回収・貯留・除去	gxEO1c	CO2の膜分離	106	125	129	119	129	118	132	139	151	117	115	20	1,400	
gxEO1i		CO2の還元による炭化水素等への変換(メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	56	54	72	76	65	75	87	98	101	83	98	30	895		
非CO2温室効果ガス対策		gxEO2b	グリーン冷媒(低GWP冷媒)	105	71	110	101	122	117	113	139	121	139	86	12	1,236	

データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

第 2 節 IPF の出願人国籍・地域別件数

小区分別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数を表 6-2 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

全ての国籍・地域の出願人の中で、日本国籍出願人は gxBO1d、gxBO5a、gxCO1a 及び gxEO2b の IPF 件数が最も多く、米国籍出願人は gxA07b 及び gxEO1c の IPF 件数が、欧州籍出願人は gxB06b、gxDO1b、gxDO3a 及び gxEO1i の IPF 件数が最も多かった。また、gxCO1a 以外の小区分で、上位 3 位は日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人であるが、gxCO1a のみ欧州籍出願人が上位 3 位からはずれ、韓国籍出願人が 2 位に入っている。

表 6-2 出願人国籍・地域別 IPF 件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	小区分	出願人国籍・地域														合計
			日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
エネルギー供給	バイオマス	gxA07b バイオ液体燃料	151	1,524	874	48	143	65	149	19	142	15	64	20	34	79	3,071
		gxBO1d 建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	20,552	9,067	10,414	3,607	1,084	551	8,513	2,710	7,183	98	160	62	139	348	59,246
		gxBO5a 電気自動車・ハイブリッド自動車	11,982	5,786	9,349	5,539	1,318	563	1,757	180	2,935	19	209	34	54	187	32,492
		gxBO6b 熱の電化	923	746	2,009	469	165	146	276	40	585	3	19	9	26	46	4,682
電池・蓄エネ	二次電池	gxCO1a 二次電池	24,423	10,109	9,889	4,810	1,511	644	7,088	761	11,800	54	441	82	138	252	65,037
		gxDO1b バイオマスからの化学製品製造	182	74	192	7	11	6	39	1	6	0	6	4	5	4	513
		gxDO3a プラスチックリサイクル	396	958	1,432	271	143	134	197	62	163	23	69	28	52	132	3,512
温室効果ガスの回収・貯留・除去	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	gxEO1c CO2の膜分離	315	610	307	48	55	39	25	6	87	5	4	14	14	13	1,400
		gxEO1i CO2の還元による炭化水素等への変換(メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	190	283	297	107	35	12	42	3	48	1	13	4	9	5	895
		gxEO2b 非CO2温室効果ガス対策	514	384	254	36	96	59	44	2	17	1	8	4	2	6	1,236

データベース：Derwent™ Innovation

第3節 IPF の増加率

小区分別の出願人国籍・地域別 IPF の増加率を表 6-3 に示す。

出願人国籍・地域の合計では、gxD01b の増加率が最も高く、次に gxB05a、gxEO1i、gxB06b、gxC01a、gxEO2b、gxD03a 及び gxEO1c と続いて、これらの増加率がプラスである一方、gxB01d 及び gxA07b の増加率はマイナスであった。中国籍及びインド国籍出願人のパテントファミリー増加率はほとんどの区分でプラスであり、特に中国籍出願人の gxD01b、インド国籍出願人の gxC01a、gxEO2b 及び gxB06b は顕著に高い。

日本国籍出願人中では、gxD01b の増加率が最も高く、gxA07b の増加率がもっとも低い。

表 6-3 出願人国籍・地域別 IPF の増加率（優先権主張年 2010 年～2019 年）

大区分	中区分		小区分	出 発 人 国 籍 ・ 地 域													合計
				日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	
エネルギー供給	バイオマス	gxAO7b	バイオ液体燃料	-9.25%	-15.42%	-6.64%	-6.43%	-8.60%	-3.87%	-1.14%	-2.00%	-7.56%	2.86%	0.67%	-11.43%	-11.67%	-11.69%
	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	gxB01d	高効率照明 (LED・OLED)	-2.48%	-3.63%	-0.83%	-4.96%	0.83%	-1.82%	8.92%	-12.43%	-7.36%	-0.43%	17.50%	-5.00%	-7.80%	-2.54%
	電動モビリティ	gxB05a	電気自動車・ハイブリッド自動車	4.97%	5.48%	11.74%	15.52%	2.81%	4.39%	64.26%	5.07%	18.88%	-7.27%	53.10%	-5.56%	12.63%	9.43%
	熱の電化	gxB06b	誘導加熱	-3.25%	4.14%	6.70%	2.02%	-3.06%	43.57%	37.29%	-10.77%	57.38%	20.00%	100.00%	5.00%	5.45%	7.07%
電池・蓄電	二次電池	gxC01a	二次電池	1.19%	2.68%	5.31%	-0.19%	4.43%	24.61%	39.80%	2.29%	8.88%	-2.50%	162.94%	29.47%	21.67%	5.71%
非エネルギー分野のCO2削減	バイオマスからの化学品製造	gxDO1b	セルロースナノファイバー	39.51%	9.29%	-4.65%	60.00%	-6.67%	0.00%	80.00%	-	40.00%	-	80.00%	-	40.00%	11.75%
	リサイクル	gxD03a	プラスチックリサイクル	1.66%	5.10%	1.32%	-3.81%	0.00%	-2.22%	3.66%	20.00%	2.00%	-4.44%	8.33%	-9.33%	-2.50%	2.77%
温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	gxEO1c	CO2の膜分離	5.57%	-1.82%	3.39%	-2.50%	12.94%	-8.57%	75.00%	-6.67%	8.13%	10.00%	-10.00%	-3.33%	-12.00%	1.61%
		gxEO1i	CO2の還元による炭化水素等への変換 (メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	13.70%	3.03%	4.70%	16.00%	-5.26%	-8.57%	10.77%	20.00%	35.00%	-	33.33%	0.00%	120.00%	7.49%
	非CO2温室効果ガス対策	gxEO2b	グリーン冷媒 (低GWP冷媒)	10.05%	0.22%	0.00%	4.00%	-2.80%	4.17%	21.67%	-	20.00%	-	120.00%	-13.33%	0.00%	4.72%

データベース : Derwent™ Innovation

第4節 IPF の顕示技術優位指数

小区分別の出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 6-4 に示す。
なお、表において、赤枠は 1 位、水色枠は 2 位、橙色枠は 3 位を示す。

各小区分で RTA 指数が 200%を超えて、かつ、1 位の出願人国籍・地域を見ると、ドイツ国籍出願人の gxBO5a がこれに該当し、さらに、フランス国籍出願人の gxEO2b が、台湾籍出願人の gxBO1d が、韓国籍出願人の gxC01a が、カナダ国籍出願人の gxAO7b 及び gxDO3a が、ASEAN 籍出願人の gxDO1b 及び gxEO1c が該当している。これらの国籍・地域の出願人は、該当する区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。日本国籍出願人では、gxEO2b の RTA 指数が 185.5%と高いのに対し、gxAO7b の RTA 指数は 21.9%と低い。

表 6-4 出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

大区分	中区分	小区分	出願人国籍・地域												
			日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
エネルギー供給	バイオマス	gxAO7b バイオ液体燃料	21.9%	188.8%	122.2%	22.4%	182.5%	101.2%	33.9%	29.4%	57.0%	235.7%	220.4%	205.3%	198.9%
	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	gxBO1d 高効率照明(LED・OLED)	154.8%	58.2%	75.5%	87.3%	71.7%	44.5%	100.3%	217.6%	149.5%	79.8%	28.6%	33.0%	42.2%
省エネ・電化・需給調整	電動モビリティ	gxBO5a 電気自動車・ハイブリッド自動車	164.5%	67.7%	123.6%	244.4%	159.0%	82.9%	37.8%	26.4%	111.4%	28.2%	68.0%	33.0%	29.9%
	熱の電化	gxBO6b 誘導加熱	87.9%	60.6%	184.3%	143.6%	138.1%	149.1%	41.2%	40.6%	154.1%	30.9%	42.9%	60.6%	99.8%
電池・蓄エネ	二次電池	gxCO1a 二次電池	167.5%	59.1%	65.3%	106.0%	91.1%	47.4%	76.1%	55.7%	223.8%	40.1%	71.7%	39.7%	38.1%
	バイオマスからの化学製品製造	gxDO1b セルロースナノファイバー	158.3%	54.9%	160.8%	19.6%	84.0%	55.9%	53.1%	9.3%	14.4%	0.0%	123.7%	245.8%	175.1%
非エネルギー分野のCO2削減	リサイクル	gxDO3a プラスチックリサイクル	50.3%	103.8%	175.1%	110.6%	159.6%	182.5%	39.2%	84.0%	57.2%	316.0%	207.7%	251.3%	266.0%
		gxEO1c CO2の膜分離	100.4%	165.8%	94.2%	49.1%	154.0%	133.2%	12.5%	20.4%	76.6%	172.3%	30.2%	315.2%	179.7%
温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	gxEO1i CO2の還元による炭化水素等への変換(メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	94.7%	120.3%	142.5%	171.4%	153.3%	64.1%	32.8%	15.9%	66.1%	53.9%	153.6%	140.9%	180.7%
	非CO2温室効果ガス削減	gxEO2b グリーン冷媒(低GWP冷媒)	185.5%	118.2%	88.3%	41.8%	304.4%	228.3%	24.9%	7.7%	17.0%	39.0%	68.4%	102.0%	29.1%

データベース：Derwent™ Innovation

第5節 IPFの有効率

小区分別の出願人国籍・地域別 IPF 有効率を表 6-5 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

フランス国籍出願人の IPF 有効率は gxEO2b を除き、どの区分も 85%以上と安定して高く、gxB01d、gxB06b、gxC01a、gxEO1c 及び gxEO1i で有効率 1 位である。ASEAN 籍出願人の IPF 有効率は gxA07b、gxB05a、gxB08b 及び gxEO2b で有効率 1 位である。また、インド国籍出願人の IPF 有効率は gxD01b、gxD03a 及び gxEO1c で有効率 1 位である。

表 6-5 出願人国籍・地域別 IPF 有効率（優先権主張年 2014 年）

大区分	中区分	小区分	出願人国籍・地域														合計
			日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍		
エネルギー供給	バイオマス	gxA07b	バイオ液体燃料	76.5%	62.6%	66.7%	57.1%	88.9%	50.0%	63.6%	0.0%	81.8%	0.0%	75.0%	100.0%	80.0%	66.9%
	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	gxB01d	高効率照明(LED・OLED)	78.5%	76.9%	77.8%	83.1%	85.6%	82.3%	57.5%	60.4%	83.2%	56.3%	83.3%	66.7%	52.2%	77.1%
	省エネ・電化・需給調整	gxB05a	電気自動車・ハイブリッド自動車	86.7%	89.5%	84.6%	87.1%	92.2%	83.3%	81.7%	73.3%	91.7%	0.0%	50.0%	100.0%	20.0%	89.9%
		gxB06b	熱の電化	88.5%	85.9%	85.6%	87.1%	100.0%	83.3%	38.9%	100.0%	89.5%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	86.8%
電池・蓄エネ	二次電池	gxC01a	二次電池	82.0%	80.0%	82.8%	85.0%	91.7%	73.9%	65.5%	75.8%	86.4%	75.0%	85.7%	40.0%	70.0%	84.2%
非エネルギー分野のCO2削減	バイオマスからの化学製品製造	gxD01b	セルロースナノファイバー	84.6%	62.5%	95.2%	—	—	—	100.0%	—	—	—	100.0%	—	—	84.8%
		gxD03a	プラスチックリサイクル	84.4%	68.3%	79.8%	72.2%	87.5%	61.5%	66.7%	75.0%	85.7%	—	100.0%	0.0%	100.0%	78.1%
		gxEO1c	CO2の膜分離	71.4%	84.7%	75.0%	62.5%	100.0%	66.7%	—	100.0%	100.0%	—	100.0%	33.3%	100.0%	79.4%
温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	gxEO1i	CO2の還元による炭化水素等への変換(メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	88.9%	74.1%	79.2%	66.7%	100.0%	100.0%	100.0%	—	66.7%	—	0.0%	—	—	78.8%
	非CO2温室効果ガス対策	gxEO2b	グリーン冷媒(低GWP冷媒)	78.8%	73.3%	70.0%	—	0.0%	100.0%	—	—	—	—	—	100.0%	—	86.1%

データベース：Derwent™ Innovation

第6節 審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数

小区分別の出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数を表 6-6 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人の審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数が全般的に多く、これらの出願人で全小区分の 1 位、2 位を占めている。日本国籍出願人は、gxB01d、gxB05a、gxC01a、gxD01b 及び gxE02b で、米国籍出願人は、gxA07b、gxD01b、gxD03a、gxE01c 及び gxE01i で、欧州籍出願人は、gxB06b、gxD01b で最も多くなっており、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。なお、中国籍出願人は、gxA07b、gxD03a 及び gxE01i で、韓国籍出願人は、gxB01d 及び gxC01a で 3 位となっている。

表 6-6 出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数
(優先権主張年 2010～2021 年)

大区分	中区分	小区分		出願人国籍・地域														合計
				日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
エネルギー供給	バイオマス	gxA07b	バイオ液体燃料	1	83	7	1	3	0	4	0	2	1	0	0	2	2	102
		gxB01d	建築物の省エネルギー化 (ZEB・ZEH等)	792	651	218	54	22	19	214	58	551	1	4	1	0	5	2,495
		gxB05a	電気自動車・ハイブリッド自動車	546	366	155	77	22	24	71	3	92	4	1	1	3	6	1,248
		gxB06b	熱の電化	16	30	49	3	3	6	10	0	4	0	0	0	1	0	110
電池・蓄エネ	二次電池	gxC01a	二次電池	886	675	127	50	23	23	215	15	364	4	2	1	4	4	2,297
		gxD01b	セルロースナノファイバー	8	6	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	23
		gxD03a	プラスチックリサイクル	3	22	13	1	4	0	5	0	0	1	2	0	0	0	46
		gxE01c	CO2の膜分離	4	27	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	36
温室効果ガスの回収・貯留・除去	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	gxE01i	CO2の還元による炭化水素等への変換 (メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等)	1	21	5	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	29
		gxE02b	グリーン冷媒 (低GWP冷媒)	30	14	8	0	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0	53

データベース: Derwent™ Innovation

第7節 IPF 件数上位ランキング

1. gxA07b：バイオ液体燃料

「gxA07b：バイオ液体燃料」における IPF 件数上位 20 者を表 6-7 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がロイヤル・ダッチ・シェル(オランダ)で、2 位に IFP 新エネルギー(フランス)、3 位にネステ(フィンランド)と欧州籍出願人が上位を独占している。欧州籍及び米国籍出願人が 10 者ランクインし、日本国籍、中国籍及び韓国籍出願人のランクインは無かった。

表 6-7 「gxA07b：バイオ液体燃料」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	185	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
2	75	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
3	71	NESTE OYJ	ネステ	フィンランド
4	63	CELANESE CORPORATION	セラニーズ	米国
5	56	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
6	54	UOP LLC	-	米国
7	48	KIOR, INC.	-	米国
8	39	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
8	39	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大学	米国
10	38	TOTAL S.A.	トタル	フランス
11	36	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
12	34	UPM KYMMENE CORP.	UPMキュメネ	フィンランド
13	32	XYLECO, INC.	キシレコ	米国
14	31	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
14	31	KONINKLIJKE DSM N.V.	-	オランダ
16	30	BP PLC.	ビービー	英国
17	28	BUTAMAX ADVANCED BIOFUELS, LLC	-	米国
18	26	INAERIS TECHNOLOGIES LLC	-	米国
19	24	PHILLIPS 66	フィリップス66	米国
19	24	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

2. gxB01d：高効率照明（LED・OLED）

「gxB01d：高効率照明（LED・OLED）」における IPF 件数上位 20 者を表 6-8 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がサムスングループ(韓国)で、2 位にパナソニック、3 位に LG グループ(韓国)が入っている。日本国籍出願人が 12 者、欧州籍出願人が 4 者、韓国籍及び中国籍出願人が 2 者ランクインし、米国籍出願人のランクインは無かった。

表 6-8 「gxB01d：高効率照明（LED・OLED）」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	2,918	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	2,306	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
3	2,054	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
4	1,953	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	フィリップス	オランダ
5	1,872	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
6	1,685	OSRAM GMBH	オスラム	ドイツ
7	1,415	SIGNIFY N.V.	シグニファイ	オランダ
8	1,404	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
9	1,053	JAPAN DISPLAY INC.	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
10	863	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
11	833	ZUMTOBEL AG	ツントーベル	オーストリア
12	799	KOITO MANUFACTURING CO., LTD.	株式会社小糸製作所	日本
13	764	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
14	735	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
15	716	KONICA MINOLTA, INC.	コニカミノルタ株式会社	日本
16	670	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
17	662	BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.	BOEテクノロジー・グループ	中国
18	614	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
19	586	TCL TECHNOLOGY	TCL科技集团股份有限公司	中国
20	553	JOLED INC.	株式会社JOLED	日本

データベース：Derwent™ Innovation

3. gxB05a：電気自動車・ハイブリッド自動車

「gxB05a：電気自動車・ハイブリッド自動車」における IPF 件数上位 20 者を表 6-9 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がトヨタ自動車で、2 位に現代自動車（韓国）、3 位にフォード（米国）が入っている。日本国籍出願人が 9 者、欧州籍出願人が 7 者、韓国籍及び米国籍出願人が 2 者ランクインし、中国籍出願人のランクインはなかった。

表 6-9 「gxB05a：電気自動車・ハイブリッド自動車」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	3,876	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
2	2,182	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
3	2,024	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
4	1,657	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
5	1,465	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
6	908	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
7	883	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
8	780	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
9	765	SCHAEFFLER A.G.	シェフラー	ドイツ
10	676	ZF FRIEDRICHSHAFEN A.G.	ZFフリードリヒスハーフェン	ドイツ
11	651	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
12	531	AUDI A.G.	アウディ	ドイツ
13	529	AISIN CORP.	株式会社アイシン	日本
14	480	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
15	474	SUZUKI MOTOR CORP.	スズキ株式会社	日本
16	448	BAYERISCHE MOTOREN WERKE A.G.	BMW	ドイツ
17	426	RENAULT S.A.S.	ルノー	フランス
18	378	SUBARU CORPORATION	株式会社SUBARU	日本
19	348	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
20	342	VOLKSWAGEN A.G.	フォルクスワーゲン	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

4. gxB06b : 誘導加熱

「gxB06b : 誘導加熱」における IPF 件数上位 20 者を表 6-10 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が BSH HAUSGERATE GMBH（ドイツ）で、2 位に LG グループ（韓国）、3 位にパナソニックが入っている。欧州籍出願人が 8 者、日本国籍及び米国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 3 者、中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

表 6-10 「gxB06b : 誘導加熱」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	432	BSH HAUSGERATE GMBH	－	ドイツ
2	324	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
3	192	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	183	PHILIP MORRIS INTERNATIONAL INC.	フィリップ・モリス	米国
5	157	AKTIEBOLAGET ELECTROLUX	エレクトロラックス	スウェーデン
6	108	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
7	104	NICOVENTURES HOLDINGS, LTD.	ニコベンチャーズ ホールディングス リミテッド	英国
8	85	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
9	83	E.G.O.-GRUPPE	－	ドイツ
10	71	MIDEA HOLDING CO., LTD.	美的ホールディング	中国
11	66	ARCELIK A.S.	アルチェリク	トルコ
12	63	JAPAN TOBACCO INC.	日本たばこ産業株式会社	日本
12	63	MIELE & CIE. KG	ミーレ	ドイツ
12	63	KT&G CORPORATION	－	韓国
15	51	THE BOEING CO.	ボーイング	米国
16	47	ILLINOIS TOOL WORKS INC.	イリノイ・ツール・ワークス	米国
17	46	WHIRLPOOL CORPORATION	ワールプूल	米国
18	42	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
19	41	CARL ZEISS MEDITEC A.G.	カール・ツァイス	ドイツ
19	41	EUROKERA S.N.C.	－	フランス

データベース : Derwent™ Innovation

5. gx001a : 二次電池

「gx001a : 二次電池」における IPF 件数上位 20 者を表 6-11 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が LG グループ（韓国）で、2 位にサムスングループ（韓国）、3 位にトヨタ自動車が入っている。日本国籍出願人が 12 者、韓国国籍出願人が 4 者、米国籍出願人が 2 者、欧州籍及び中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

表 6-11 「gx001a : 二次電池」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	4,937	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
2	4,613	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
3	2,855	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
4	2,168	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	2,154	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
6	1,327	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
7	1,110	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国
8	1,003	TDK CORP.	TDK株式会社	日本
9	974	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
10	970	MURATA MFG CO., LTD.	株式会社村田製作所	日本
11	910	GS YUASA CORPORATION	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
12	877	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
13	829	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
14	826	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
15	750	GENERAL MOTORS CORP.	ゼネラル・モーターズ	米国
16	653	NISSAN MOTOR CO., LTD.	日産自動車株式会社	日本
17	647	NEG CORP.	日本電気株式会社	日本
18	646	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
19	589	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
20	562	KIA CORP.	起亜自動車	韓国

データベース : Derwent™ Innovation

6. gxD01b : セルロースナノファイバー

「gxD01b : セルロースナノファイバー」における IPF 件数上位 25 者を表 6-12 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が日本製紙で、2 位に王子ホールディングス及び UPM キュンメネ（フィンランド）が入っている。日本国籍出願人が 10 者、欧州国籍出願人が 9 者、米国籍及び中国籍出願人が 3 者ランクインし、韓国籍出願人のランクインはなかった。

表 6-12 「gxD01b : セルロースナノファイバー」における IPF 件数上位 25 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	52	NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.	日本製紙株式会社	日本
2	46	OJI HOLDINGS CORP.	王子ホールディングス株式会社	日本
2	46	UPM KYMMENE CORP.	UPMキュンメネ	フィンランド
4	37	STORA ENSO OYJ	ストラ・エンソ	フィンランド
5	18	DAIO PAPER CORPORATION	大王製紙株式会社	日本
6	14	VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND, LTD.	フィンランドVTT技術研究センター	フィンランド
7	12	MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本
8	10	GRANBIO INTELLECTUAL PROPERTY HOLDINGS LLC	-	米国
8	10	UNIVERSITY OF MAINE	メイン大学	米国
10	7	KEMIRA OYJ	ケミラ	フィンランド
10	7	QILU UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	齊魯工業大学	中国
12	6	ASAHI KASEI CORP.	旭化成株式会社	日本
12	6	TOPPAN INC.	凸版印刷株式会社	日本
12	6	GEORGIA-PACIFIC LLC	ジョージア・パシフィック	米国
15	5	UNICHARM CORP.	ユニ・チャーム株式会社	日本
15	5	SAPPI NETHERLANDS SERVICES B.V.	-	オランダ
17	4	DIC CORPORATION	DIC株式会社	日本
17	4	HOKUETSU CORPORATION	北越コーポレーション株式会社	日本
17	4	UNIVERSITY OF TOKYO	東京大学	日本
17	4	FIBERLEAN TECHNOLOGIES LIMITED	-	英国
17	4	INNVENTIA AB	-	スウェーデン
17	4	INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE	グルノーブル理工科大学	フランス
17	4	VALMET CORP.	バルメット	フィンランド
17	4	GOLD EAST PAPER(JIANGSU)CO.,LTD.	-	中国
17	4	GOLDEAST PAPER (JIANGSU) CO. LTD	-	中国

データベース : Derwent™ Innovation

7. gxD03a : プラスチックリサイクル

「gxD03a : プラスチックリサイクル」における IPF 件数上位 21 者を表 6-13 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がイーストマン・ケミカル（米国）で、2 位に SABIC（サウジアラビア）、3 位にプロクター&ギャンブル（米国）が入っている。欧州籍出願人が 12 者、米国籍出願人が 5 者、日本国籍出願人が 2 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

表 6-13 「gxD03a : プラスチックリサイクル」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	88	EASTMAN CHEMICAL COMPANY	イーストマン・ケミカル	米国
2	72	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
3	42	THE PROCTER & GAMBLE CO.	プロクター&ギャンブル	米国
4	40	UNICHARM CORP.	ユニ・チャーム株式会社	日本
5	27	BOREALIS A.G.	ボレアリス	オーストリア
6	26	EREMA GROUP GMBH	-	オーストリア
7	24	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP新エネルギー	フランス
8	23	SOLVAY S.A.	ソルベイ	ベルギー
9	22	HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO.	ヒューレット・パカード	米国
9	22	NAN YA PLASTICS CORP.	ナン・ヤー・プラスチックス	台湾
11	21	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
12	20	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
13	19	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
14	18	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
14	18	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	フラウンホーファー	ドイツ
16	17	DOW INC.	ダウ	米国
16	17	ARKEMA S.A.	アルケマ	フランス
16	17	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
16	17	CONTINENTAL A.G.	コンチネンタル	ドイツ
20	16	KRONES AG	クロネス AG	ドイツ
20	16	TOTAL S.A.	トタル	フランス

データベース : Derwent™ Innovation

8. gxE01c : CO2 の膜分離

「gxE01c : CO2 の膜分離」における IPF 件数上位 21 者を表 6-14 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が富士フイルムで、2 位にエア・リキード（フランス）、3 位に UOP LLC（米国）が入っている。米国籍出願人が 8 者、日本国籍出願人が 7 者、欧州籍出願人が 4 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインはなかった。

表 6-14 「gxE01c : CO2 の膜分離」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	78	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
2	61	AIR LIQUIDE S.A.	エア・リキード	フランス
3	48	UOP LLC	-	米国
4	38	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
5	32	GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	ジョージア工科大学	米国
6	26	LINDE A.G.	リンデ	英国
7	24	TORAY INDUSTRIES, INC.	東レ株式会社	日本
8	23	NGK INSULATORS, LTD.	日本ガイシ株式会社	日本
9	22	NITTO DENKO CORP.	日東電工株式会社	日本
10	21	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
10	21	DOW INC.	ダウ	米国
10	21	MEMBRANE TECHNOLOGY AND RESEARCH INC.	-	米国
13	20	KING ABDULLAH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	キング アブドラ科学技術大学	サウジアラビア
14	19	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
15	18	CHEVRON CORPORATION	シェvron	米国
15	18	EVONIK IND A.G.	エボニック	ドイツ
17	17	RENAISSANCE ENERGY RESEARCH CO., LTD.	株式会社ルネッサンス・エナジー・リサーチ	日本
18	15	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
18	15	EXXONMOBIL CORP.	エクソンモービル	米国
18	15	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	カリフォルニア大学	米国
18	15	ROYAL DUTCH SHELL PLC.	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ

データベース : Derwent™ Innovation

9. gxE01i : CO₂ の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等）

「gxE01i : CO₂ の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等）」における IPF 件数上位 20 者を表 6-15 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位が東芝で、2 位にシーメンス（ドイツ）、3 位にビーエーエスエフ（ドイツ）が入っている。欧州籍出願人が 8 者、日本国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインは無かった。

表 6-15 「gxE01i : CO₂ の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等）」における IPF 件数上位 20 者
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	59	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
2	57	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
3	30	BASF SE	ビーエーエスエフ	ドイツ
4	24	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
5	22	LIQUID LIGHT INC.	-	米国
6	19	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
6	19	VANTIUM KNOWLEDGE CENTRE B.V.	-	オランダ
8	17	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	フランス国立科学研究センター	フランス
9	16	SAUDI BASIC IND CORP.	SABIC	サウジアラビア
10	14	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本
10	14	HALDOR TOPSOE A/S	ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
12	13	HITACHI ZOSEN CORPORATION	日立造船株式会社	日本
12	13	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
12	13	UNIVERSITY OF TORONTO	トロント大学	カナダ
15	10	OPUS 12 INCORPORATED	-	米国
15	10	TOTAL S.A.	トタル	フランス
15	10	SAUDI ARABIAN OIL CO.	サウジアラビア石油	サウジアラビア
18	9	DIOXIDE MATERIALS INC	-	米国
18	9	EVONIK IND. A.G.	エボニック	ドイツ
18	9	IFP ENERGIES NOUVELLES S.A.	IFP 新エネルギー	フランス

データベース : Derwent™ Innovation

10. gxEO2b : グリーン冷媒 (低 GWP 冷媒)

「gxEO2b : グリーン冷媒 (低 GWP 冷媒)」における IPF 件数上位 22 者を表 6-16 に示す。

優先権主張年 2010 年～2021 年の上位者は、1 位がダイキン工業で、2 位にケマーズ (米国)、3 位に AGC が入っている。日本国籍出願人が 13 者、米国籍出願人が 5 者、欧州籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインは無かった。

表 6-16 「gxEO2b : グリーン冷媒 (低 GWP 冷媒)」における IPF 件数上位 22 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	163	DAIKIN INDUSTRIES, LTD.	ダイキン工業株式会社	日本
2	95	THE CHEMOURS COMPANY	ケマーズ	米国
3	88	AGC INC.	AGC株式会社	日本
4	86	ARKEMA S.A.	アルケマ	フランス
5	84	HONEYWELL INTERNATIONAL INC.	ハネウェル・インターナショナル	米国
6	66	ENEOS HOLDINGS, INC.	ENEOSホールディングス株式会社	日本
7	50	IDEMITSU KOSAN CO.,LTD.	出光興産株式会社	日本
7	50	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
9	44	MITSUBISHI ELECTRIC CORP.	三菱電機株式会社	日本
10	43	ORBIA ADVANCE CORPORATION, S.A.B. DE C.V.	メキシケム	メキシコ
11	28	3M CO.	3M	米国
12	21	CENTRAL GLASS CO., LTD.	セントラル硝子株式会社	日本
12	21	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
14	20	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
15	15	EVONIK IND A.G.	エボニック	ドイツ
16	13	JOHNSON CONTROLS-HITACHI AIR CONDITIONING	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	日本
16	13	WEISS UMWELTECHNIK GMBH	-	ドイツ
18	10	INGERSOLL RAND INC.	インガソール・ランド	米国
19	9	DENSO CORP.	株式会社デンソー	日本
19	9	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
19	9	KH NEOCHEM CO., LTD.	KHネオケム株式会社	日本
19	9	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.	三菱重工業株式会社	日本

データベース : Derwent™ Innovation

第8節 まとめ

GXTI 上の小区分別の特許出願動向に関して、14 カ国・地域を対象に IPF 件数等について調査を行った。また、IPF 件数が多い上位 20 者の出願人を抽出した。

IPF 件数年次推移（表 6-1）は、6 つの小区分が増加傾向にあるものの、gxB01d、gxE01c 及び gxE02b は横ばい、gxA07b は減少傾向を示している。出願人国籍・地域別（表 6-2）では、日本国籍出願人は gxB01d、gxB05a、gxC01a 及び gxE02b の IPF 件数が最も多く、米国籍出願人は gxA07b 及び gxE01c の IPF 件数が、欧州籍出願人は gxB06b、gxD01b、gxD03a 及び gxE01i の IPF 件数が最も多かった。優先権主張年 2019 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数（表 6-2）でも、各小区分において最も多く出願している国・地域は優先権主張年 2010 年から 2021 年の IPF 件数と同様の傾向を示している。

出願人国籍・地域別 IPF の増加率（表 6-3）では、中国籍及びインド国籍出願人の IPF の増加率はほとんどの区分でプラスであり、特に、中国籍出願人の gxD01b、インド国籍出願人の gxC01a、gxE02b 及び gxB06b の増加率は顕著に高い。

出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）（表 6-4）では、各小区分で RTA 指数が 200%を超えて、かつ、1 位の出願人国籍・地域を見ると、ドイツ国籍出願人の gxB05a がこれに該当し、さらに、フランス国籍出願人の gxE02b が、台湾籍出願人の gxB01d が、韓国籍出願人の gxC01a が、カナダ国籍出願人の gxA07b 及び gxD03a が、ASEAN 籍出願人の gxD01b 及び gxE01c が該当している。これらの国籍・地域の出願人は、該当する各区分にかなり特化して出願を行っていると考えられる。

出願人国籍・地域別 IPF 有効率（表 6-5）では、フランス国籍出願人の IPF 有効率が、どの区分も 85%以上と安定して高い。

審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数（表 6-6）は、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人が全般的に多く、これらの出願人で全小区分の 1 位、2 位を占めている。日本国籍出願人は、gxB01d、gxB05a、gxC01a、gxD01b 及び gxE02b で最も多く、米国籍出願人は、gxA07b、gxD01b、gxD03a、gxE01c 及び gxE01i で、欧州籍出願人は、gxB06b、gxD01b で最も多くなり、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。

第7章 GXTI 外の注目技術の動向調査

本章では、GXTI には含まれないが気候変動関連の注目技術を GXTI 外の注目技術と定義し、下記の8つのGXTI 外の注目技術について調査を行った。

GXTI 外の注目技術：

- ・ペロブスカイト太陽電池
- ・データセンターの省エネ
 - 光電融合技術
 - パワー半導体
 - 施設全体の省エネ
- ・配達経路の最適化
- ・物品のシェア
- ・食品の常温保存
- ・CO₂ 排出権取引

第1節 パテントファミリー¹⁸及び IPF 件数¹⁹年次推移

GXTI 外の注目技術別のパテントファミリー件数年次推移を表 7-1 に示す。

年次推移の合計では、「食品の常温保存」が最も多く、次いで「物品のシェア」、「光電融合技術」、「配達経路の最適化」、「ペロブスカイト太陽電池」、「施設全体の省エネ」、「パワー半導体」、「CO₂ 排出権取引」の順で、技術によりファミリー件数に大きな差がある。

年推移で見ると、「光電融合技術」のファミリー件数は漸減傾向であるが、それ以外の技術は増加傾向にある。「食品の常温保存」は優先権主張年 2016 年をピークに、「施設全体の省エネ」は優先権主張年 2017 年をピークに減少傾向に転じている。

¹⁸ 一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して海外の他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属し、「パテントファミリー件数」は、「発明の数」とほぼ同じと考えられる。第1章第1節及び第9章においては「発明件数」と表現する。

¹⁹ IPF (International Patent Family; 国際パテントファミリー) とは、複数の国・地域への出願を含むパテントファミリー又は欧州特許庁 (EPO) への出願若しくは PCT 出願 (複数の国・地域での権利取得意志に基づくと推定される出願) を含むパテントファミリー、を意味する。第1章第1節及び第9章においては「国際展開発明件数」と表現する。

表 7-1 パテントファミリー件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI 外の注目技術別		優先権主張年												合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ペロブスカイト太陽電池		4	20	23	70	269	465	543	643	837	863	835	745	5,317
データセンター の省エネ	光電融合技術	613	679	564	454	483	517	475	474	500	437	375	248	5,819
	パワー半導体	17	33	37	33	29	44	48	49	54	45	32	5	426
	施設全体の省エネ	372	379	484	450	374	407	360	452	391	356	373	270	4,668
配達経路の最適化		36	53	87	116	141	191	409	608	736	920	1,105	941	5,343
物品のシェア		930	1,282	1,627	1,764	1,704	1,775	2,323	3,453	3,603	3,555	4,170	2,793	28,979
食品の常温保存		2,399	2,673	3,524	4,658	6,567	8,553	11,128	10,945	9,800	6,931	6,560	4,897	78,635
CO2 排出権取引		9	11	6	10	1	2	11	10	23	31	30	60	204

データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

GXTI 外の注目技術別の IPF 件数年次推移を表 7-2 に示す。

年次推移の合計では、「物品のシェア」が最も多く、次いで「食品の常温保存」、「光電融合技術」、「施設全体の省エネ」、「配達経路の最適化」、「ペロブスカイト太陽電池」、「パワー半導体」、「CO₂ 排出権取引」の順である。表 7-1 のパテントファミリー件数では技術により桁違いに件数の差があったが、IPF 件数では「パワー半導体」と特に「CO₂ 排出権取引」の件数が極端に少ないものの、他の技術は桁違い程の差はない。

年推移で見ると、「光電融合技術」及び「施設全体の省エネ」の IPF 件数は漸減傾向にあるが、それ以外の技術は増加傾向にある。なお、「食品の常温保存」のパテントファミリー件数は優先権主張年 2016 年をピークに減少傾向に転じているが、IPF 件数ではそのような傾向は見られず、調査期間を通して漸増傾向である。

表 7-2 IPF 件数年次推移（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI 外の注目技術別		優先権主張年												合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ペロブスカイト太陽電池		1	2	12	38	105	143	131	149	148	148	163	30	1,070
データセンター の省エネ	光電融合技術	393	414	292	247	222	241	191	226	184	182	150	41	2,783
	パワー半導体	7	30	20	22	26	41	42	33	32	37	30	0	320
	施設全体の省エネ	176	182	223	195	154	166	161	157	136	144	129	35	1,858
配達経路の最適化		18	30	43	48	48	63	114	154	157	171	206	37	1,089
物品のシェア		286	409	529	507	451	401	404	577	642	564	628	133	5,531
食品の常温保存		306	299	304	340	326	347	399	444	470	458	558	118	4,369
CO2 排出権取引		2	3	2	3	0	0	0	1	2	2	3	0	18

データベース：Derwent™ Innovation

注：本調査の実施時、Derwent™ Innovation において優先権主張年 2019 年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

第2節 パテントファミリー及び IPF の出願人国籍・地域別件数

GXTI 外の注目技術別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別パテントファミリー件数を表 7-3 に示す。なお、表において、区分別で上位 3 位の国籍・地域のセルはグレー色で塗りつぶしており、赤枠は 1 位、青枠は 2 位を示す。

中国籍出願人は 8 つの技術のうち 7 つの技術でパテントファミリー件数上位 3 位以内に入っており、そのうち 5 つの技術が 1 位である。また、韓国籍出願人も 7 つの技術で上位 3 位以内に入っており、そのうち 3 つの技術が 2 位である。日本国籍出願人は、6 つの技術で上位 3 位以内に入っており、「光電融合技術」は 1 位、「ペロブスカイト太陽電池」が 2 位に入っている。米国籍出願人は、4 つの技術で上位 3 位以内に入っており、中国籍、韓国籍、日本国籍及び米国籍の 4 カ国で上位 3 位を占めている。

表 7-3 出願人国籍・地域別パテントファミリー件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI 外の注目技術別	出願人国籍・地域														合計
	日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍	その他	
ペロブスカイト太陽電池	522	367	263	23	28	51	3,532	41	520	1	23	13	20	15	5,317
データセンターの省エネ	2,835	113	21	4	1	6	1,964	205	677	0	3	0	0	1	5,819
	35	327	1	0	0	0	21	0	41	0	0	1	0	0	426
	592	1,986	133	25	20	29	1,426	146	305	2	52	6	7	13	4,668
配達経路の最適化	249	787	265	69	36	22	3,481	18	439	5	42	17	31	9	5,343
物品のシェア	2,312	7,861	485	74	74	56	11,286	264	6,031	55	382	42	206	55	28,979
食品の常温保存	2,695	1,227	1,709	101	167	89	62,214	297	9,796	16	174	243	97	167	78,635
CO2 排出権取引	18	10	2	1	0	0	137	1	31	2	1	0	2	0	204

データベース：Derwent™ Innovation

GXTI 外の注目技術別の優先権主張年 2010 年～2021 年の出願人国籍・地域別 IPF 件数を表 7-4 に示す。

日本国籍出願人は全ての技術で IPF 件数上位 3 位以内に入っており、そのうち、ペロブスカイト太陽電池と光電融合技術が 1 位である。米国籍出願人は 8 つの技術のうち 7 つの技術で IPF 件数上位 3 位以内に入っており、そのうち 5 つの技術が 1 位である。中国籍出願人は、表 7-3 のパテントファミリー件数では 7 つの技術で上位 3 位以内に入っていたが、IPF 件数では 3 技術のみ上位 3 位以内に入り、1 位の技術はなかった。欧州籍及び韓国籍出願人も、3 つの技術で IPF 件数上位 3 位以内に入っている。

表 7-4 出願人国籍・地域別 IPF 件数（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI 外の注目技術別	出願人国籍・地域														合計
	日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍	その他	
ペロブスカイト太陽電池	273	217	245	18	27	46	111	19	166	0	2	6	17	14	1,070
データセンターの省エネ	2,039	61	17	0	1	6	201	130	332	0	2	0	0	1	2,783
	24	245	1	0	0	0	14	0	35	0	0	1	0	0	320
	326	829	109	19	14	25	257	103	173	1	38	6	4	12	1,858
配達経路の最適化	155	424	221	42	32	20	146	5	67	3	24	16	19	9	1,089
物品のシェア	808	2,529	355	37	50	43	517	53	905	17	184	34	75	54	5,531
食品の常温保存	726	897	1,371	57	134	73	474	72	549	9	35	31	40	165	4,369
CO2 排出権取引	3	7	2	1	0	0	4	0	1	0	1	0	0	0	18

データベース：Derwent™ Innovation

第3節 パテントファミリー及び IPF の増加率

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別パテントファミリーの増加率を表 7-5 に示す。

なお、優先権主張年 2010 年から 2015 年のパテントファミリー件数が 0 の項目は増加率を求めることができないため、「-」と表記している。また、「パワー半導体」及び「CO₂ 排出権取引」の優先権主張年 2010 年から 2014 年のパテントファミリー件数の合計は、殆どの国籍・地域の出願人で 10 件未満であるため、分析から除外する。さらに、件数が少ない国籍・地域の出願人を取り除いて分析することとし、「ペロブスカイト太陽電池」及び「配達経路の最適化」は、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人で、「光電融合技術」及び「施設全体の省エネ」は、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍、台湾籍及び韓国籍出願人で分析することとする。

「ペロブスカイト太陽電池」のパテントファミリーの増加率は高く、特に中国籍出願人のパテントファミリーは年率 336.3%で増加している（フランス国籍出願人は件数が少ないため除外）。また、「配達経路の最適化」の増加率も高く、特に韓国籍出願人の増加率は 338.8%、中国籍出願人の増加率は 252.2%と高い。一方、「光電融合技術」の増加率は低く、欧州籍及び中国籍出願人を除いて、増加率はマイナス値（減少）である。また、「施設全体の省エネ」の増加率も低く、中国籍及び韓国籍出願人を除いて、増加率はマイナス値（減少）である（ドイツ国籍、フランス国籍、インド国籍、ASEAN 籍は件数が少ないため除外）。日本国籍出願人の中では、「ペロブスカイト太陽電池」の増加率が 78.7%と最も高く、次いで「配達経路の最適化」、「物品のシェア」、「食品の常温保存」で、「施設全体の省エネ」及び「光電融合技術」はマイナス値（減少）であった（「パワー半導体」及び「CO₂ 排出権取引」は件数が少ないため除外）。

表 7-5 出願人国籍・地域別パテントファミリーの増加率
(優先権主張年 2010 年～2019 年)

GXTI 外の注目技術別		出願人国籍・地域													合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍	
ペロブスカイト太陽電池		78.70%	48.73%	48.40%	140.00%	340.00%	13.33%	336.33%	52.50%	116.08%	-	-	160.00%	13.33%	153.63%
データセンターの省エネ	光電融合技術	-7.26%	-7.69%	20.00%	-13.33%	-20.00%	-	13.84%	-12.70%	-4.63%	-	-	-	-	-2.79%
	パワー半導体	24.44%	23.83%	-	-	-	-	-12.31%	-	-14.38%	-	-	-20.00%	-	12.21%
	施設全体の省エネ	-10.29%	-3.39%	-0.65%	0.00%	11.43%	-5.00%	18.37%	-13.89%	6.33%	-20.00%	8.24%	0.00%	-13.33%	-0.90%
配達経路の最適化		66.67%	35.38%	27.94%	32.86%	45.00%	14.29%	252.19%	100.00%	338.75%	10.00%	28.57%	200.00%	20.00%	112.29%
物品のシェア		9.82%	-2.74%	9.70%	86.67%	7.14%	-1.54%	180.30%	16.10%	16.36%	-8.00%	26.08%	10.00%	5.43%	20.26%
食品の常温保存		3.97%	3.26%	4.51%	-3.18%	-1.58%	1.05%	37.67%	10.00%	6.73%	2.86%	15.69%	20.00%	7.37%	27.78%
CO ₂ 排出権取引		-9.09%	-16.67%	-20.00%	-20.00%	-	-	280.00%	-	-5.45%	-20.00%	-20.00%	-	0.00%	21.62%

データベース：DerwentTM Innovation

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別 IPF の増加率を表 7-6 に示す。

なお、優先権主張年 2010 年から 2015 年の IPF 件数が 0 の項目は増加率を求めることができないため、「-」と表記している。また、「パワー半導体」及び「CO₂ 排出権取引」の優先権主張年 2010 年から 2014 年の IPF 件数の合計は、殆どの国籍・地域の出願人で 10 件未満であるため、分析から除外する。さらに、件数が少ない国籍・地域の出願人を取

り除いて分析することとし、「配達経路の最適化」は、日本国籍、米国籍及び欧州籍出願人で、「ペロブスカイト太陽電池」は、日本国籍、米国籍、欧州籍及び韓国籍出願人で、「光電融合技術」及び「施設全体の省エネ」は、日本国籍、米国籍、欧州籍、中国籍、台湾籍及び韓国籍出願人で分析することとする。

「ペロブスカイト太陽電池」の IPF 増加率は高く、特に日本国籍出願人の IPF は年率 120.0%で増加している（フランス国籍及び中国籍出願人は件数が少ないため除外）。また、「配達経路の最適化」の増加率も高く、特に日本国籍出願人の増加率は 80.0%と高い（中国籍、韓国籍及び ASEAN 籍出願人は件数が少ないため除外）。一方、「光電融合技術」の増加率は低く、欧州籍及び中国籍出願人を除いて、増加率はマイナス値（減少）である（インド国籍は件数が少ないため除外）。また、「施設全体の省エネ」の増加率も低く、韓国籍出願人を除いて、増加率はマイナス値（減少）である（インド国籍、ASEAN 籍は件数が少ないため除外）。日本国籍出願人の中では、「ペロブスカイト太陽電池」の増加率が 120.0%と最も高く、次いで「配達経路の最適化」、「物品のシェア」、「食品の常温保存」がプラス値で続き、さらに、「施設全体の省エネ」及び「光電融合技術」と続くが、その増加率はマイナス値（減少）であった（「パワー半導体」及び「CO₂ 排出権取引」は件数が少ないため除外）。

表 7-6 IPF 出願人国籍・地域別パテントファミリーの増加率
(優先権主張年 2010 年～2019 年)

GXTI外の注目技術別		出願人国籍・地域													合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	
ペロブスカイト太陽電池		120.00%	49.50%	48.94%	110.00%	320.00%	16.25%	272.00%	23.33%	71.30%	－	－	－	10.00%	71.01%
データセンターの省エネ	光電融合技術	－7.31%	－8.89%	45.00%	－	－20.00%	－	14.52%	－14.14%	－8.51%	－	0.00%	－	－	－6.94%
	パワー半導体	8.89%	35.17%	－	－	－	－	－12.00%	－	－14.07%	－	－	－20.00%	－	15.24%
	施設全体の省エネ	－9.61%	－1.53%	－2.64%	－4.44%	－2.86%	－3.08%	－3.00%	－13.33%	14.48%	－20.00%	2.67%	0.00%	－10.00%	－3.57%
配達経路の最適化		80.00%	36.18%	27.92%	45.71%	35.00%	16.67%	545.00%	60.00%	120.00%	20.00%	5.71%	200.00%	16.67%	50.48%
物品のシェア		27.37%	－4.20%	6.00%	110.00%	8.89%	－3.64%	51.55%	4.55%	3.54%	－16.92%	16.73%	5.00%	1.71%	3.72%
食品の常温保存		6.49%	4.23%	3.05%	3.16%	－1.64%	－2.35%	35.70%	22.00%	11.93%	－8.00%	13.33%	46.67%	7.69%	6.90%
CO2排出権取引		－10.00%	－15.00%	－20.00%	－20.00%	－	－	40.00%	－	－	－	－20.00%	－	－	－10.00%

データベース：Derwent™ Innovation

第 4 節 パテントファミリー及び IPF の顕示技術優位指数

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別パテントファミリーの顕示技術優位指数 (RTA 指数) を表 7-7 に示す。

パテントファミリーの RTA 指数が 200%を超えている出願人は、「光電融合技術」では日本国籍及び台湾籍出願人であり、「パワー半導体」では米国籍出願人、「施設全体の省エネ」では米国籍及び台湾籍出願人、「配達経路の最適化」ではオーストラリア国籍出願人、「物品のシェア」では韓国籍、オーストラリア国籍及び米国籍出願人、「CO₂ 排出権取引」ではカナダ国籍及びオーストラリア国籍出願人である。日本国籍出願人の RTA 指数は、「光電融合技術」以外は 100%を切っており、特に「食品の常温保存」の RTA 指数は 26.2%、「配達経路の最適化」の RTA 指数は 35.7%と低い。

表 7-7 出願人国籍・地域別パテントファミリーの顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI外の注目技術別		出願人国籍・地域												
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
ペロブスカイト太陽電池		75.1%	58.6%	71.6%	17.0%	65.8%	163.7%	115.2%	71.1%	124.7%	19.1%	55.4%	133.1%	135.8%
データセンターの省エネ	光電融合技術	372.7%	16.5%	5.2%	2.7%	2.1%	17.6%	58.5%	325.0%	148.4%	0.0%	6.6%	0.0%	0.0%
	パワー半導体	62.9%	652.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	8.5%	0.0%	122.7%	0.0%	0.0%	127.8%	0.0%
	施設全体の省エネ	97.0%	361.4%	41.3%	21.0%	53.5%	106.0%	53.0%	288.6%	83.3%	43.5%	142.6%	70.0%	54.2%
配達経路の最適化		35.7%	125.1%	71.8%	50.6%	84.2%	70.3%	112.9%	31.1%	104.8%	95.1%	100.6%	173.2%	209.5%
物品のシェア		61.0%	230.4%	24.2%	10.0%	31.9%	33.0%	67.5%	84.0%	265.4%	192.8%	168.7%	78.9%	256.7%
食品の常温保存		26.2%	13.3%	31.5%	5.0%	26.5%	19.3%	137.2%	34.8%	158.9%	20.7%	28.3%	168.2%	44.5%
CO2排出権取引		67.5%	41.6%	14.2%	19.2%	0.0%	0.0%	116.4%	45.2%	193.8%	995.9%	62.7%	0.0%	354.0%

データベース：DerwentTM Innovation

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）を表 7-8 に示す。

IPF の RTA 指数が 200%を超えている出願人は、「ペロブスカイト太陽電池」がオーストラリア国籍及び英国籍出願人であり、「光電融合技術」が日本国籍及び台湾籍出願人、「パワー半導体」が米国籍出願人、「施設全体の省エネ」が台湾籍及びインド国籍出願人、「配達経路の最適化」が ASEAN 籍、オーストラリア国籍及びインド国籍出願人、「物品のシェア」がインド国籍、オーストラリア国籍及び韓国籍出願人、「食品の常温保存」が ASEAN 籍出願人、「CO₂ 排出権取引」がインド国籍出願人である。日本国籍出願人の RTA 指数は、「光電融合技術」及び「ペロブスカイト太陽電池」以外は 100%を切っており、特に「パワー半導体」の RTA 指数は 33.5%と低い。

表 7-8 出願人国籍・地域別 IPF の顕示技術優位指数（RTA 指数）
（優先権主張年 2010 年～2021 年）

GXTI外の注目技術別		出願人国籍・地域												
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
ペロブスカイト太陽電池		113.8%	77.2%	98.4%	24.1%	98.9%	205.6%	72.4%	84.5%	191.3%	0.0%	19.8%	176.8%	285.5%
データセンターの省エネ	光電融合技術	326.9%	8.3%	2.6%	0.0%	1.4%	10.3%	50.4%	222.2%	147.1%	0.0%	7.6%	0.0%	0.0%
	パワー半導体	33.5%	291.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	30.5%	0.0%	134.9%	0.0%	0.0%	98.5%	0.0%
	施設全体の省エネ	78.3%	169.7%	25.2%	14.7%	29.5%	64.4%	96.6%	263.7%	114.8%	26.0%	216.3%	101.8%	38.7%
配達経路の最適化		63.5%	148.1%	87.2%	55.3%	115.2%	87.8%	93.6%	21.8%	75.9%	132.9%	233.0%	463.2%	313.5%
物品のシェア		65.2%	174.0%	27.6%	9.6%	35.4%	37.2%	65.3%	45.6%	201.8%	148.3%	351.8%	193.8%	243.6%
食品の常温保存		74.1%	78.1%	134.8%	18.7%	120.2%	79.9%	75.8%	78.4%	155.0%	99.4%	84.7%	223.7%	164.5%
CO2排出権取引		74.4%	147.9%	47.7%	79.6%	0.0%	0.0%	155.2%	0.0%	68.5%	0.0%	587.4%	0.0%	0.0%

データベース：DerwentTM Innovation

第 5 節 IPF の有効率

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別 IPF 有効率を表 7-9 に示す。なお、「パワー半導体」、「CO₂ 排出権取引」及び「配達経路の最適化」の IPF 件数は、殆どの国籍・地域の出願人で 10 件未満であり、また、ドイツ国籍、フランス国籍、英国籍、カナダ国籍、インド国籍、ASEAN 籍及びオーストラリア国籍出願人は、殆どの技術の IPF 件数が 10 件

未満であるため、これらを除いて分析する。さらに、米国籍及び欧州籍出願人の「光電融合技術」、中国籍出願人の「ペロブスカイト太陽電池」の IPF 件数も 10 件未満であることから、これらも分析から除外する。

韓国籍出願人の IPF 有効率は、他の国籍・地域の出願人の IPF 有効率に比べ高い。また、日本国籍出願人の IPF 有効率も比較的高く、特に「物品のシェア」及び「食品の常温保存」は 80%台である。

表 7-9 出願人国籍・地域別 IPF 有効率（優先権主張年 2014 年）

GXTI 外の注目技術別		出願人国籍・地域													合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN 籍	オーストラリア国籍	
ペロブスカイト太陽電池		72.7%	63.0%	60.7%	100.0%	100.0%	57.1%	100.0%	75.0%	100.0%	-	-	-	75.0%	73.6%
データセンターの省エネ	光電融合技術	77.5%	57.1%	100.0%	-	100.0%	-	85.7%	25.0%	92.0%	-	-	-	-	78.5%
	パワー半導体	100.0%	11.8%	-	-	-	-	100.0%	-	100.0%	-	-	100.0%	-	100.0%
	施設全体の省エネ	71.0%	69.4%	66.7%	66.7%	100.0%	75.0%	60.0%	72.7%	85.7%	-	83.3%	0.0%	0.0%	79.4%
配達経路の最適化		83.3%	75.0%	58.8%	50.0%	66.7%	75.0%	100.0%	-	100.0%	0.0%	-	100.0%	0.0%	75.8%
物品のシェア		84.6%	67.7%	50.0%	0.0%	60.0%	42.9%	67.6%	50.0%	73.0%	33.3%	42.9%	0.0%	50.0%	68.0%
食品の常温保存		84.2%	62.2%	68.5%	57.1%	100.0%	54.5%	86.7%	33.3%	68.1%	0.0%	-	0.0%	60.0%	68.8%
CO2 排出権取引		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

データベース：Derwent™ Innovation

第 6 節 審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数

GXTI 外の注目技術別の出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数を表 7-10 に示す。なお、表 7-9 と同様、IPF 件数が少ない技術や出願人国籍・地域については、同様に除外して分析する。

米国籍出願人の審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数が全般的に多い。米国籍出願人は、「ペロブスカイト太陽電池」及び「光電融合技術」以外の全ての技術で、日本国籍出願人は、「光電融合技術」で、欧州籍出願人は、「ペロブスカイト太陽電池」で最も多くなっており、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。

表 7-10 出願人国籍・地域別審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数
(優先権主張年 2010～2021 年)

GXTI外の注目技術別		出願人国籍・地域														合計
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍	その他	
ペロブスカイト太陽電池		2	5	12	0	0	9	5	4	6	0	0	0	5	1	40
データセンターの省エネ	光電融合技術	71	0	0	0	0	0	4	1	7	0	0	0	0	0	83
	パワー半導体	2	16	0	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0	27
	施設全体の省エネ	6	83	3	0	0	2	9	2	5	0	0	0	0	0	108
配達経路の最適化		0	43	4	1	0	2	12	1	1	0	0	0	0	0	61
物品のシェア		7	301	13	0	1	4	26	1	21	2	6	1	3	3	384
食品の常温保存		0	20	7	0	0	1	13	0	1	1	0	0	0	2	44
CO2排出権取引		0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3

データベース：Derwent™ Innovation

第7節 パテントファミリー及び IPF 件数上位ランキング

1. ペロブスカイト太陽電池

「ペロブスカイト太陽電池」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-11 に、IPF 件数上位 21 者を表 7-12 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が華中科技大学（中国）で、2 位に積水化学工業、3 位に中国華能集団（中国）及び蘇州大学（中国）が入っている。中国籍出願人が 15 者、日本国籍及び韓国籍出願人が 2 者、欧州籍出願人が 1 者ランクインし、米国籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位がパナソニックで、2 位にメルク（ドイツ）、3 位に積水化学工業が入っている。日本国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 5 者、韓国籍出願人が 4 者、米国籍及び中国籍出願人が 2 者ランクインしている。

表 7-11 「ペロブスカイト太陽電池」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	89	HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	華中科技大学	中国
2	86	SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.	積水化学工業株式会社	日本
3	75	CHINA HUANENG GROUP CO., LTD.	中国華能集団	中国
3	75	SOOCHOW UNIVERSITY	蘇州大学	中国
5	71	UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA	電子科技大学	中国
6	65	HANGZHOU XI'ANNA OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
7	64	NANJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS	南京郵電大学	中国
8	62	WUHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	武漢理工大学	中国
8	62	XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY	西安交通大学	中国
10	61	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
11	54	PEKING UNIVERSITY	北京大学	中国
12	53	HANERGY HOLDING GROUP LTD.	ハネジー・ホールディング	中国
13	52	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
14	50	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国科学院大連化学物理研究 所	中国
15	47	NANJING TECH UNIVERSITY	南京工業大学	中国
15	47	KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY	韓国化学研究院	韓国
17	46	NANKAI UNIVERSITY	南開大学	中国
18	45	SHANGHAI INSTITUTE OF CERAMICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国科学院上海硅酸塩研究所	中国
19	44	MERCK KGAA	メルク	ドイツ
19	44	SHAANXI NORMAL UNIVERSITY	陝西師範大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 7-12 「ペロブスカイト太陽電池」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	46	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
2	44	MERCK KGAA	メルク	ドイツ
3	32	SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.	積水化学工業株式会社	日本
4	30	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
5	29	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
6	26	SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY IN LAUSANNE	スイス連邦工科大学ローザンヌ校	スイス
7	25	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
8	23	ALLIANCE FOR SUSTAINABLE ENERGY, LLC	-	米国
9	22	KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY	韓国化学研究院	韓国
10	20	FRENCH ALTERNATIVE ENERGIES AND ATOMIC ENERGY COMMISSION	原子力・代替エネルギー庁	フランス
10	20	OXFORD UNIVERSITY INNOVATION LIMITED	-	英国
10	20	GLOBAL FRONTIER CENTER FOR MULTISCALE ENERGY SYSTEMS	-	韓国
13	19	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
14	17	TCL TECHNOLOGY	TCL 科技集団股份有限公司	中国
15	16	HANGZHOU MICROQUANTA SEMICONDUCTOR CO. LTD	-	中国
15	16	SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY	成均館大学校	韓国
17	13	KAO CORP.	花王株式会社	日本
17	13	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
19	12	NISSAN CHEMICAL CORPORATION	日産化学株式会社	日本
19	12	UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA	ノースカロライナ大学	米国
19	12	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ

データベース：Derwent™ Innovation

2. データセンターの省エネ

(1) 光電融合技術

「光電融合技術」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-13 に、IPF 件数上位 21 者を表 7-14 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がソニーグループで、2 位にキヤノン、3 位にパナソニックと日本国籍出願人が上位を独占している。日本国籍出願人が 15 者、韓国籍及び中国籍出願人が 2 者ランクインし、米国籍及び欧州籍出願人のランクインはなかった。

IPF 件数の上位者は、1 位がソニーグループで、2 位にキヤノン、3 位にパナソニックと日本国籍出願人が上位を独占している。日本国籍出願人が 15 者、韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインし、米国籍及び欧州籍出願人のランクインはなかった。

表 7-13 「光電融合技術」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	448	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
2	241	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
3	224	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	161	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
4	161	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
6	159	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
7	151	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
8	140	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
9	134	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
10	107	KANEKA CORPORATION	株式会社カネカ	日本
11	101	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
12	95	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究 所	日本
13	79	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
14	75	SHANGHAI AIKO SOLAR ENERGY CO.,LTD.	-	中国
15	61	BYD COMPANY LIMITED	比亞迪股份有限公司	中国
16	59	SEIKO EPSON CORP.	セイコーエプソン株式会社	日本
16	59	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
18	46	SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.	住友電気工業株式会社	日本
19	42	JAPAN BROADCASTING CORPORATION	日本放送協会	日本
20	39	MOTECH INDUSTRIES INC.	-	台湾

データベース : Derwent™ Innovation

表 7-14 「光電融合技術」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	407	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
2	204	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
3	184	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
4	141	FUJIFILM CORP.	富士フイルム株式会社	日本
5	128	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
6	125	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
7	123	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
8	106	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
9	97	SANYO ELECTRIC CO.,LTD.	三洋電機株式会社	日本
10	75	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究 所	日本
11	69	KANEKA CORPORATION	株式会社カネカ	日本
12	68	KYOCERA CORP.	京セラ株式会社	日本
13	47	mitsubishi electric corp.	三菱電機株式会社	日本
14	45	SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.	住友化学株式会社	日本
15	25	SEIKO EPSON CORP.	セイコーエプソン株式会社	日本
15	25	SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.	積水化学工業株式会社	日本
17	24	RICOH CO., LTD.	株式会社リコー	日本
17	24	BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.	BOEテクノロジー・グループ	中国
17	24	AU OPTRONICS CORP.	AUオプトロニクス	台湾
20	23	HON HAI PRECISION IND CO., LTD.	鴻海精密工業	台湾
20	23	INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	工業技術研究院	台湾

データベース : Derwent™ Innovation

(2) パワー半導体

「パワー半導体」におけるパテントファミリー件数上位 22 者を表 7-15 に、IPF 件数上位 15 者を表 7-16 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がインテル（米国）で、2 位に SK グループ

(韓国)、3 位にクアルコム (米国) が入っている。日本国籍出願人が 10 者、米国籍出願人が 7 者、韓国籍及び欧州籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

IPF 件数の上位者は、1 位がインテル (米国) で、2 位に SK グループ (韓国)、3 位にサムスングループ (韓国) が入っている。日本国籍出願人が 9 者、米国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者ランクインし、欧州籍及び中国籍出願人のランクインは無かった。

表 7-15 「パワー半導体」におけるパテントファミリー件数上位 22 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	287	INTEL CORP.	インテル	米国
2	25	SK GROUP	SKグループ	韓国
3	22	QUALCOMM INC.	クアルコム	米国
4	18	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
5	11	MICRON TECHNOLOGY, INC.	マイクロン・テクノロジー	米国
6	10	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
7	7	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
8	3	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
8	3	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
8	3	SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL CORPORATION	中芯国際集成電路製造有限公司(SMIC)	中国
11	2	HAJIME WATANABE(個人)	渡邊 一	日本
11	2	HIROSHI WATANABE(個人)	渡辺 浩志	日本
11	2	NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.	日本電信電話株式会社	日本
11	2	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
11	2	RENESAS ELECTRONICS CORPORATION	ルネサス エレクトロニクス株式会社	日本
11	2	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
11	2	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
11	2	MONOLITHIC POWER SYSTEMS, INC	-	米国
11	2	SANDISK CORPORATION	サンディスク	米国
11	2	SYNOPSYS, INC.	シノプシス	米国
11	2	ICEMOS TECHNOLOGY LTD.	-	英国
11	2	STMICROELECTRONICS N.V.	STマイクロエレクトロニクス	スイス

データベース : Derwent™ Innovation

表 7-16 「パワー半導体」における IPF 件数上位 15 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	230	INTEL CORP.	インテル	米国
2	22	SK GROUP	SKグループ	韓国
3	14	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
4	13	QUALCOMM INC.	クアルコム	米国
5	7	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
6	6	MICRON TECHNOLOGY, INC.	マイクロン・テクノロジー	米国
7	4	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
8	3	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
9	2	HAJIME WATANABE(個人)	渡邊 一	日本
9	2	HIROSHI WATANABE(個人)	渡辺 浩志	日本
9	2	NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.	日本電信電話株式会社	日本
9	2	RENESAS ELECTRONICS CORPORATION	ルネサス エレクトロニクス株式会社	日本
9	2	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
9	2	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
9	2	MONOLITHIC POWER SYSTEMS, INC	-	米国

データベース : Derwent™ Innovation

(3) 施設全体の省エネ

「施設全体の省エネ」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-17 に、IPF 件数上位 20 者を表 7-18 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位がインスパイア・グループ（中国）で、2 位にインテル（米国）、3 位に IBM（米国）が入っている。米国籍出願人が 8 者、日本国籍出願人は 4 者、中国籍出願人が 3 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインし、欧州籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位がインテル（米国）で、2 位にサムスングループ（韓国）、3 位に富士通が入っている。米国籍出願人が 8 者、日本国籍出願人が 5 者、中国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインし、欧州籍出願人のランクインは無かった。

表 7-17 「施設全体の省エネ」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	358	INSPIUR GROUP CO., LTD.	インスパイア・グループ	中国
2	342	INTEL CORP.	インテル	米国
3	234	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
4	177	DELL TECHNOLOGIES INC.	デル・テクノロジーズ	米国
5	171	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
6	151	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
7	119	MICROSOFT CORP.	マイクロソフト	米国
8	116	HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO.	ヒューレット・パッカード	米国
9	113	HON HAI PRECISION IND CO., LTD.	鴻海精密工業	台湾
10	87	INVENTEC CORP.	英業達股份有限公司	台湾
11	76	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
12	71	FOXCONN TECHNOLOGY GROUP	鴻海科技集団	台湾
13	68	GOOGLE LLC	グーグル	米国
14	64	LENOVO CORP.	レノボ	中国
15	58	HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.	ファーウェイ	中国
16	56	QUANTA GROUP LIMITED	-	台湾
17	55	AMAZON.COM, INC.	アマゾン	米国
18	54	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
19	38	APPLE INC.	アップル	米国
20	37	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本

データベース : Derwent™ Innovation

表 7-18 「施設全体の省エネ」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	199	INTEL CORP.	インテル	米国
2	151	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
3	103	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
4	85	HON HAI PRECISION IND CO., LTD.	鴻海精密工業	台湾
5	79	HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO.	ヒューレット・パッカード	米国
6	71	MICROSOFT CORP.	マイクロソフト	米国
7	54	INVENTEC CORP.	英業達股份有限公司	台湾
8	52	FOXCONN TECHNOLOGY GROUP	鴻海科技集団	台湾
9	49	QUANTA GROUP LIMITED	-	台湾
10	41	HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.	ファーウェイ	中国
11	40	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
12	39	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
13	30	CANON INC.	キヤノン株式会社	日本
14	29	QUALCOMM INC.	クアルコム	米国
15	28	BAIDU, INC.	バイドゥ	中国
16	27	GOOGLE LLC	グーグル	米国
17	25	TOSHIBA CORP.	株式会社東芝	日本
18	22	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
19	18	WISTRON CORPORATION	ウィストロン	台湾
20	17	APPLE INC.	アップル	米国

データベース：Derwent™ Innovation

3. 配達経路の最適化

「配達経路の最適化」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-19 に、IPF 件数上位 21 者を表 7-20 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が国家电网公司（中国）で、2 位に BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.（中国）、3 位に東南大学（中国）が入り、上位を中国籍出願人が独占している。中国籍出願人が 14 者、米国籍出願人が 3 者、日本国籍出願人が 2 者、韓国籍出願人が 1 者ランクインしており、欧州籍出願人のランクインはなかった。

IPF 件数の上位者は、1 位が DIDI GLOBAL（中国）で、2 位にフォード（米国）、3 位に COUPANG CORP.（韓国）が入っている。米国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 5 者、欧州籍、中国籍及び韓国籍出願人が 3 者ランクインしている。

表 7-19 「配達経路の最適化」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	133	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
2	129	BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.	-	中国
3	71	SOUTHEAST UNIVERSITY	東南大学	中国
4	63	BEIJING SANKUAI ONLINE TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
5	59	ALIBABA GROUP HOLDING, LTD.	アリババ	中国
5	59	SF EXPRESS	順豊エクスプレス	中国
7	55	COUPANG CORP.	-	韓国
8	54	DIDI GLOBAL	-	中国
9	53	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
9	53	UBER TECHNOLOGIES, INC.	ウーバー・テクノロジーズ	米国
11	49	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
12	43	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
13	41	ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	浙江工業大学	中国
14	36	BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY	北京交通大学	中国
14	36	HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	合肥工業大学	中国
16	33	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
17	31	SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY	西南交通大学	中国
18	30	CHINA SOUTHERN POWER GRID CO., LTD.	華南電網公司	中国
19	27	BEIHANG UNIVERSITY	北京航空航天大学	中国
19	27	GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	広東工業大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 7-20 「配達経路の最適化」における IPF 件数上位 21 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	41	DIDI GLOBAL	-	中国
2	40	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
3	36	COUPANG CORP.	-	韓国
4	32	HITACHI, LTD.	株式会社日立製作所	日本
5	31	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
6	28	UBER TECHNOLOGIES, INC.	ウーバー・テクノロジーズ	米国
7	22	SIEMENS A.G.	シーメンス	ドイツ
8	15	GENERAL ELECTRIC CO.	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	14	ACCENTURE GLOBAL SERVICES GMBH	アクセンチュア グローバル サービスイズ	アイルランド
9	14	GRABTAXI HOLDINGS PTE. LTD.	-	シンガポール
11	12	NEC CORP.	日本電気株式会社	日本
11	12	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
11	12	ROBERT BOSCH GMBH	ロバート・ボッシュ	ドイツ
11	12	BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.	-	中国
15	11	FUJITSU LTD.	富士通株式会社	日本
15	11	GOOGLE LLC	グーグル	米国
15	11	WALMART INC.	ウォルマート	米国
18	10	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
18	10	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
20	9	ALIBABA GROUP HOLDING, LTD.	アリババ	中国
20	9	KIA CORP.	起亜自動車	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

4. 物品のシェア

「物品のシェア」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-21 に、IPF 件数上位 20 者を表 7-22 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が国家电网公司（中国）で、2 位に IBM（米国）、3 位にメタ・プラットフォームズ（米国）が入っている。米国籍出願人が 7 者、中国籍出願人が 6 者、韓国籍出願人が 4 者、日本国籍出願人が 3 者ランクインし、欧州籍出願人のランクインはなかった。

IPF 件数の上位者は、1 位がサムスングループ（韓国）で、2 位にトヨタ自動車、3 位にマイクロソフト（米国）が入っている。米国籍出願人が 8 者、韓国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 4 者、中国籍出願人が 3 者ランクインし、欧州籍出願人のランクインはなかった。

表 7-21 「物品のシェア」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	842	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
2	761	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
3	354	META PLATFORMS, INC.	メタ・プラットフォームズ	米国
4	343	MICROSOFT CORP.	マイクロソフト	米国
5	314	GOOGLE LLC	グーグル	米国
6	281	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
7	238	CHINA SOUTHERN POWER GRID CO., LTD.	華南電網公司	中国
8	235	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
9	162	ALIBABA GROUP HOLDING, LTD.	アリババ	中国
10	140	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
11	134	EBAY INC.	イーベイ	米国
12	124	TENCENT HOLDINGS, LTD.	テンセントテクノロジー	中国
13	116	WALMART INC.	ウォルマート	米国
14	112	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
15	107	SK GROUP	SKグループ	韓国
16	97	KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	韓国電気通信研究院	韓国
17	94	AMAZON.COM, INC.	アマゾン	米国
18	88	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
19	86	DIDI GLOBAL	-	中国
20	85	SOUTHEAST UNIVERSITY	東南大学	中国

データベース：Derwent™ Innovation

表 7-22 「物品のシェア」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	198	SAMSUNG GROUP	サムスングループ	韓国
2	197	TOYOTA MOTOR CORPORATION	トヨタ自動車株式会社	日本
3	154	MICROSOFT CORP.	マイクロソフト	米国
4	151	GOOGLE LLC	グーグル	米国
5	84	HONDA MOTOR CO., LTD.	本田技研工業株式会社	日本
6	81	ALIBABA GROUP HOLDING, LTD.	アリババ	中国
7	77	META PLATFORMS, INC.	メタ・プラットフォームズ	米国
8	72	SONY GROUP CORP.	ソニーグループ株式会社	日本
9	56	TENCENT HOLDINGS, LTD.	テンセントテクノロジー	中国
10	51	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.	IBM	米国
11	50	KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	韓国電気通信研究院	韓国
12	46	FORD MOTOR CO.	フォード	米国
13	41	HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO.	ヒューレット・パカード	米国
13	41	ANT GROUP	アントグループ	中国
13	41	HYUNDAI MOTOR CORP.	現代自動車	韓国
16	39	KIA CORP.	起亜自動車	韓国
17	38	LG CORPORATION	LGグループ	韓国
18	34	PANASONIC CORP.	パナソニック株式会社	日本
19	33	INTEL CORP.	インテル	米国
19	33	WALMART INC.	ウォルマート	米国

データベース : Derwent™ Innovation

5. 食品の常温保存

「食品の常温保存」におけるパテントファミリー件数上位 20 者を表 7-23 に、IPF 件数上位 20 者を表 7-24 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が江南大学（中国）で、2 位に光明乳業股分有限公司（中国）、3 位に中国農業科学院（中国）が入っており、中国籍出願人が上位を独占している。中国籍出願人が 16 者、日本国籍及び韓国籍出願人が 2 者ランクインしており、米国籍及び欧州籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位がネスレ（スイス）で、2 位に明治ホールディングス、3 位にクリスチャン・ハンセン（デンマーク）が入っている。欧州籍出願人が 10 者、日本国籍出願人が 5 者、米国籍及び韓国籍出願人が 2 者、中国籍出願人が 1 者ランクインしている。

表 7-23 「食品の常温保存」におけるパテントファミリー件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	672	JIANGNAN UNIVERSITY	江南大学	中国
2	505	BRIGHT DAIRY & FOOD CO., LTD.	光明乳業股分有限公司	中国
3	375	CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES	中国農業科学院	中国
4	341	INNER MONGOLIA YILI INDUSTRIAL GROUP CO., LTD.	-	中国
5	290	CHINA MENGNIU DAIRY COMPANY LIMITED.	-	中国
6	228	TIANJIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	天津科学技術大学	中国
7	207	KOREA INSTITUTE OF ORIENTAL MEDICINE	韓国東洋医学院	韓国
8	204	RURAL DEVELOPMENT ADMINISTRATION	農村振興庁	韓国
9	193	MEIJI HOLDINGS CO.,LTD.	明治ホールディングス株式会社	日本
10	187	HUNAN AGRICULTURAL UNIVERSITY	湖南農業大学	中国
11	174	ZHEJIANG UNIVERSITY	浙江大学	中国
12	164	CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY	中国農業大学	中国
13	160	ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD	アサヒグループホールディングス株式会社	日本
14	158	NORTHEAST AGRICULTURAL UNIVERSITY	東北農業大学	中国
15	154	NANCHANG UNIVERSITY	南昌大学	中国
16	149	COFCO CORP.	-	中国
17	143	GUANGXI ZHUANG AUTONOMOUS REGION	-	中国
18	141	SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	華南理工大學	中国
19	139	HARBIN WEIPING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO. LTD.	-	中国
19	139	SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY	華南農業大学	中国

データベース : Derwent™ Innovation

表 7-24 「食品の常温保存」における IPF 件数上位 20 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	134	NESTLE S.A.	ネスレ	スイス
2	133	MEIJI HOLDINGS CO.,LTD.	明治ホールディングス株式会社	日本
3	128	CHR. HANSEN HOLDING A/S	クリスチャン・ハンセン	デンマーク
4	120	NUTRICIA NV	-	オランダ
5	119	DUPONT DE NEMOURS, INC.	デュポン・ド・ヌムール	米国
6	116	KONINKLIJKE DSM N.V.	-	オランダ
7	79	ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD	アサヒグループホールディングス株式会社	日本
8	62	SUNTORY HOLDINGS LTD.	サントリーホールディングス株式会社	日本
9	59	CJ CHEILJEDANG CORP.	CJチェイルジェダン	韓国
10	54	JIANGNAN UNIVERSITY	江南大学	中国
11	42	NOVO NORDISK AS	ノボ ノルディスク	デンマーク
12	40	ROQUETTE FRERES	ロケット・フレール	フランス
13	34	UNILEVER N.V.	ユニリーバ	英国
14	33	AT&T INC.	エーティーアンドティー	米国
15	29	EVONIK IND. A.G.	エボニック	ドイツ
16	26	JENNEWAIN BIOTECHNOLOGIE GMBH	-	ドイツ
17	25	YAKULT HONSHA CO.,LTD.	株式会社ヤクルト本社	日本
17	25	AMOREPACIFIC CORP.	アモーレパシフィック	韓国
19	24	PURAC BIOCHEM B.V.	-	オランダ
20	21	AJINOMOTO CO.,INC.	味の素株式会社	日本

データベース : Derwent™ Innovation

6. CO₂ 排出権取引

「CO₂ 排出権取引」におけるパテントファミリー件数上位 26 者を表 7-25 に、IPF 件数上位 23 者を表 7-26 に示す。

パテントファミリー件数の上位者は、1 位が国家电网公司（中国）で、2 位に華南電網公司（中国）、3 位に東南大学（中国）と中国籍出願人が上位を独占している。中国籍出願人が 20 者、韓国籍出願人が 3 者、日本国籍出願人が 2 者、欧州籍出願人が 1 者ランクインしており、米国籍出願人のランクインは無かった。

IPF 件数の上位者は、1 位が VECHAIN GLOBAL TECHNOLOGY S. AR. L（ルーマニア）で、2 位が 22 者いる。米国籍出願人が 8 者、欧州籍出願人が 5 者、日本国籍及び中国籍出願人が 4 者、韓国籍出願人が 2 者ランクインしている。

表 7-25 「CO₂ 排出権取引」におけるパテントファミリー件数上位 26 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	ファミリー 件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	51	STATE GRID CORP. OF CHINA	国家电网公司	中国
2	9	CHINA SOUTHERN POWER GRID CO., LTD.	華南電網公司	中国
3	6	SOUTHEAST UNIVERSITY	東南大学	中国
4	5	YOO JAE SOO(個人)	-	韓国
5	4	NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY	東北電力大学	中国
6	3	TOMOO YOSHIMASA(個人)	吉政 和雄	日本
6	3	KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	昆明理工大学	中国
6	3	TSINGHUA UNIVERSITY	清華大学	中国
6	3	XIAN JIAOTONG UNIVERSITY	西安交通大学	中国
6	3	YANSHAN UNIVERSITY	燕山大学	中国
11	2	MATSUI MFG. CO., LTD.	株式会社松井製作所	日本
11	2	VECHAIN GLOBAL TECHNOLOGY S.A.R.L.	-	ルーマニア
11	2	ACADEMY OF MILITARY MEDICAL SCIENCES	軍事医学研究院	中国
11	2	CHINA HUBEI EMISSION EXCHANGE CO. LTD.	-	中国
11	2	HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	合肥工業大学	中国
11	2	HEPU ENERGY ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
11	2	HEPU TECHNOLOGY DEVELOPMENT (BEIJING) CO. LTD.	-	中国
11	2	HOHAI UNIVERSITY	河海大学	中国
11	2	HUADIAN ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	華電電力科学研究所	中国
11	2	HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	华中科技大学	中国
11	2	JIANGXI SIJI ZHIYUN DIGITAL TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
11	2	SHANGHAI CHUANGNENG GUORUI NEW ENERGY TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
11	2	TIANJIN UNIVERSITY	天津大学	中国
11	2	ZHEJIANG ZHEDA ENERGY TECHNOLOGY CO. LTD.	-	中国
11	2	KF E&E CO., LTD.	-	韓国
11	2	RT CO. LTD.	-	韓国

データベース : Derwent™ Innovation

表 7-26 「CO₂ 排出権取引」における IPF 件数上位 23 者
(優先権主張年 2010 年～2021 年)

順位	IPF件数	出願人名(英語表記)	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	2	VECHAIN GLOBAL TECHNOLOGY S.A.R.L.	—	ルーマニア
2	1	MATSUI MFG. CO., LTD.	株式会社松井製作所	日本
2	1	SHARP CORP.	シャープ株式会社	日本
2	1	THE JAPAN RESEARCH INSTITUTE, LIMITED	株式会社日本総合研究所	日本
2	1	WEST HOLDINGS CORPORATION	株式会社ウエストホールディングス	日本
2	1	BARTON BENNY(個人)	—	米国
2	1	DEARBORN FINANCIAL INC.	—	米国
2	1	MOLEX INCORPORATED	モレックス	米国
2	1	OPEN ACCESS TECHNOLOGY INTERNATIONAL, INC.	—	米国
2	1	REDFORD RYAN(個人)	—	米国
2	1	ROCKWELL AUTOMATION, INC.	ロックウェル・オートメーション	米国
2	1	SOLOWAY NORMAN P.(個人)	—	米国
2	1	VAUGHN-FLAM ERIC(個人)	—	米国
2	1	BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT LIMITED	—	英国
2	1	FEIERSTEIN MITCHELL BRUCE(個人)	—	英国
2	1	NOKIA CORPORATION	ノキア	フィンランド
2	1	STUCKMANN INGO(個人)	—	ドイツ
2	1	HEPU TECHNOLOGY DEVELOPMENT (BEIJING) CO., LTD.	—	中国
2	1	LEI JU-HUA(個人)	—	中国
2	1	LEI XUE-JUN(個人)	—	中国
2	1	ZHU JING(個人)	—	中国
2	1	CHONBUK NATIONAL UNIVERSITY	忠北大学校	韓国
2	1	TNT RESEARCH CO., LTD.	—	韓国

データベース：Derwent™ Innovation

第8節 まとめ

GXTIには含まれないが気候変動関連の8つの注目技術の特許出願動向に関して、14カ国・地域を対象にパテントファミリー件数、IPF件数等について調査を行った。また、パテントファミリー件数及びIPF件数が多い上位20者の出願人を抽出した。なお、注目技術のうち、「光電融合技術」、「パワー半導体」及び「施設全体の省エネ」は、「データセンターの省エネ」に関わる技術に限定して調査を行った。

パテントファミリー件数の調査対象年全ての合計（表7-1）では、「食品の常温保存」が最も多く、次いで「物品のシェア」、「光電融合技術」、「配達経路の最適化」、「ペロブスカイト太陽電池」、「施設全体の省エネ」、「パワー半導体」、「CO₂排出権取引」の順で、技術によりファミリー件数に大きな差がある。なお、「光電融合技術」、「パワー半導体」及び「施設全体の省エネ」のパテントファミリー件数は、「データセンターの省エネ」に関わる技術に限定しているので注意が必要である。年推移で見ると、「光電融合技術」のファミリー件数は漸減傾向であるが、それ以外の技術は増加傾向にある。また、「食品の常温保存」は優先権主張年2016年をピークに、「施設全体の省エネ」は優先権主張年2017年をピークに減少傾向に転じている。

IPF件数年次推移の調査対象年全ての合計（表7-2）では、「物品のシェア」が最も多く、次いで「食品の常温保存」、「光電融合技術」、「施設全体の省エネ」、「配達経路の最適化」、「ペロブスカイト太陽電池」、「パワー半導体」、「CO₂排出権取引」の順である。

表7-1のパテントファミリー件数では技術により桁違いに件数の差があったが、IPF件数では「パワー半導体」と特に「CO₂排出権取引」の件数が極端に少ないものの、他の技術は桁違い程の差はない。年推移で見ると、「光電融合技術」及び「施設全体の省エネ」のIPF件数は漸減傾向であるが、それ以外の技術は増加傾向にある。なお、「食品の常温保存」のパテントファミリー件数は、優先権主張年2016年をピークに減少傾向に転じているが（表7-1）、IPF件数では、そのような傾向は見られず、調査期間を通して漸増傾向である。

パテントファミリー増加率（表7-5）は、「ペロブスカイト太陽電池」のパテントファミリーの増加率が高く、特に中国籍出願人のパテントファミリーは年率336.3%で増加している。また、「配達経路の最適化」の増加率も高く、特に韓国籍出願人の増加率は338.8%、中国籍出願人の増加率は252.2%と高い。日本国籍出願人の中では、「ペロブスカイト太陽電池」の増加率が120.0%と最も高く、次いで「配達経路の最適化」、「物品のシェア」、「食品の常温保存」と続き、「光電融合技術」及び「施設全体の省エネ」及びはマイナス値（減少）であった。

パテントファミリーの顕示技術優位指数（RTA指数）（表7-7）が200%を超えている出願人は、「ペロブスカイト太陽電池」がオーストラリア国籍及び英国籍出願人であり、「光電融合技術」が日本国籍及び台湾籍出願人、「パワー半導体」が米国籍出願人、「施設全体の省エネ」が台湾籍及びインド国籍出願人、「配達経路の最適化」がASEAN籍、オーストラリア国籍及びインド国籍出願人、「物品のシェア」がインド国籍、オーストラリア国籍及び韓国籍出願人、「食品の常温保存」がASEAN籍出願人、「CO₂排出権取引」がインド国籍出願人となっている。日本国籍出願人のRTA指数は、「光電融合技術」及び「ペロブスカイト太陽電池」以外は100%を切っており、特に「パワー半導体」のRTA指数は33.5%

と低い。

審査官被引用数 28 件以上の IPF 件数（表 7-10）では、米国籍出願人が全般的に多い。米国籍出願人は、「ペロブスカイト太陽電池」及び「光電融合技術」以外の全ての技術で最も多く、日本国籍出願人は、「光電融合技術」で、欧州籍は、「ペロブスカイト太陽電池」で最も多くなっており、審査官がよく引用する重要な IPF を保有している可能性がある。

パテントファミリー件数上位ランキングでは、中国籍出願人が「ペロブスカイト太陽電池」、「配達経路の最適化」、「食品の常温保存」及び「CO₂ 排出権取引」で最も多くランクインし、日本国籍出願人は「光電融合技術」及び「パワー半導体」で、米国籍出願人は「施設全体の省エネ」及び「物品のシェア」で最も多くランクインしている。日本国籍出願人のランクイン数は、「光電融合技術」が最も多く 15 者で、次いで「パワー半導体」が 10 者、「施設全体の省エネ」が 4 者、「物品のシェア」が 3 者、「ペロブスカイト太陽電池」、「配達経路の最適化」、「食品の常温保存」及び「CO₂ 排出権取引」が 2 者であった。

第8章 市場・政策動向、研究開発動向の調査

本調査では、GX 関連（気候変動関連、カーボンニュートラル関連）の主要国・地域を含む市場動向、並びに国・地域の政策動向、研究開発動向を新たな技術区分表（GXTI）に照らし合わせて調査を行った。

第1節 注目技術

1. 新触媒開発技術

京都大学は、貴金属 8 元素合金による新触媒を開発し、従来プラチナ触媒と比較し 10 倍以上高い活性を確認した。一方、東京工業大学は、貴金属を使わない新触媒を開発し、十分な活性と耐久性を確認した。日本の触媒技術が世界の化学反応工程に貢献すると思われる。

2. 次世代型浮体式洋上風力発電設備に関連する技術

日本ではアジア海域における台風等の苛酷な気象、海象条件に適合し、なおかつメンテナンス性が高い基幹部品が開発されている。大同メタル工業株式会社では、パーツごとに分解可能な風車主軸の滑り軸受を開発している²⁰。三井海洋開発株式会社では、安定性に優れ、他の係留方式に比べて海面下での占有面積が 1,000 分の 1 程度と、狭い係留設置面積で設置可能な浮体式洋上風力発電設備の開発に取り組んでいる²¹。

3. シート展開できる太陽光発電

ペロブスカイト型太陽電池は、塗布や印刷工程で製造、変換効率 25%を超え、シリコン太陽電池の 10 分の 1 程度と軽量、折り曲げ歪みに強く、後施工しやすいシート状である。ビル屋上、壁面を活用したい国土狭小な国・地域に貢献すると思われる。

4. 生分解速度が速いバイオプラスチック

日本では、通常使用時に光が当たっている条件下では分解せず、廃棄され海底に沈むなど、光が当たらなくなると分解が始まるようなスイッチ機能をもつ海洋分解性プラスチックが開発されている²²。

大阪大学で、安価なでんぷん、セルロースから高生分解性素材を開発し商品化に向けた 20 社以上が参加する開発プラットフォームを設立している²³。

5. 水素の海上輸送に関連する技術

日本では、世界で初めての液化水素運搬船が建造されている。水素の液化温度はマイナ

²⁰ 大同メタル工業ホームページ「新開発品－風力発電用軸受」

<https://www.daidometal.com/jp/wind-power/>

²¹ （三井海洋開発ホームページ「洋上風力発電新規事業」

https://www.modec.com/jp/news/2022/20220121_pr_TLP_OffshoreWindTurbines.html

²² NEDO ムーンショット型研究開発次行目標 4 成果報告会 2021

<https://www.nedo.go.jp/content/100943647.pdf>

²³ 大阪大学 研究専用ポータル <https://www.c.u-tokyo.ac.jp/info/news/topics/20220712140000.html>

ス 253 度で、LNG 運搬船よりも断熱性を高め、タンクの内外温度差による変型などにも対応した設計が必要となる²⁴。水素運搬船への液体水素の積荷や揚荷の際の世界初の液化水素用船陸間移送ローディングアームシステムも開発されている。特殊な高断熱構造の回転機構を有する管継手スイベルジョイント²⁵を導入し、安全性も向上させている。気体の水素をメチルシクロヘキサン（MCH）という液体に変換して常温常圧で体積を圧縮して輸送する方法も検討されている²⁶。

6. 人工光合成

日本では、人工光合成技術の開発が多数行われている。水分解パネル反応器と水素・酸素ガス分離モジュールを連結させた光触媒パネル反応システムが開発され、実証されている²⁷。CO₂と水を電気分解して一酸化炭素と酸素を生産するための大型 CO₂ 電解セルスタックモジュールが開発されている²⁸。

²⁴ 日刊工業新聞 2022 年 04 月 06 日 掲載記事 内閣総理大臣賞液化水素運搬船「すいそふろんていあ」川崎重工業 <https://biznova.nikkan.co.jp/article/feature/00000233>

²⁵ 産総研 世界初『液化水素用船陸間移送ローディングアーム』
https://unit.aist.go.jp/gzr/zero_emission_bay/mz/TBM/TBM_1.pdf

²⁶ 水素の貯蔵・運搬技術最前線 第 3 回 扱いやすい水素キャリア「MCH」
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01513/00003/>

²⁷ NEDO ホームページ「世界初、人工光合成により 100m² 規模でソーラー水素を製造する実証試験に成功 [2021 年 8 月 26 日]」 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101473.html

²⁸ 日経クロステック「東芝が世界最高効率の CO₂ 資源化装置、航空燃料を 2026 年までに量産へ [2022 年 10 月 20 日]」 <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02227/102000012/>

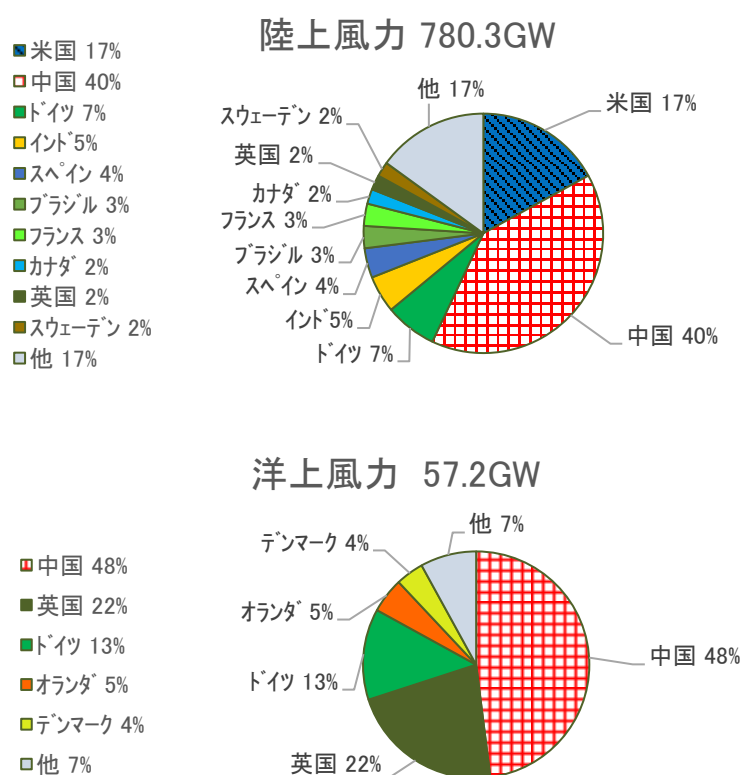
第2節 技術区分別の動向

1. gxA：エネルギー供給

また、IEA は、世界の再生可能エネルギー容量は 2022 年から 2027 年の間に約 2400GW 増加すると予測している²⁹。

陸上、洋上の風力発電設備容量は、共に中国が 40%以上を占めている。日本、韓国、台湾、英国など国土狭小な国、ドイツやオーストラリアのように自然保護運動が強い国は、洋上に広く風力発電適地を求める傾向が強く、洋上風力発電への期待は大きい。

図 8-1 2021 年、世界の風力発電設備容量、陸上と洋上



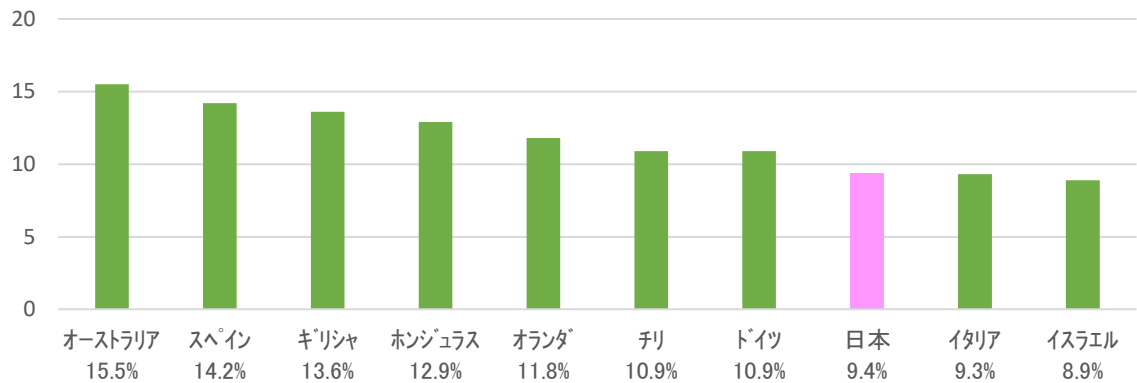
GWEC Global Wind Report 2022³⁰ 参照し資料作成

太陽光発電は、農地、住宅、商業工業施設に不向きな広大な荒れ地、乾燥地帯を有する米国、オーストラリアなどで、今後も太陽光発電のポテンシャルが高いといえる。

²⁹ IEA Renewables 2022 レポート <https://www.iea.org/reports/renewables-2022>

³⁰ GWEC Global Wind Report 2022
<https://gwec.net/wp-content/uploads/2022/03/GWEC-GLOBAL-WIND-REPORT-2022.pdf>

図 8-2 2021 年電力需要に占める太陽光発電上位国



IEA Snapshot of Global PV Markets 2022³¹ 資料を参照し作成

水素エネルギー(水素生産、水素供給)は、日本、EU、中国、韓国、カナダ、オーストラリアの 6 カ国・地域が、水素社会構築、水素産業育成に向け総合戦略を構想している。

2. gxB：省エネ・電化・需給調整

日本、韓国、ドイツの 3 カ国は、断熱性能を高め、太陽光パネルを活用しネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)建築の割合を引き上げてゆく政策となっている。

電動モビリティについて、EV 普及政策が共通して示されるが、なかでも、米国、中国、韓国が高い目標設定をしているのが特徴である。

米国：2030 年までにすべての新車乗用車及びライトトラックの 50%をゼロエミッション車(FCV を含む)にする。

中国：EV は 2020 年すでに 500 万台以上、2025 年までに生産／販売の 20%以上を新エネルギー車にする。

韓国：2030 年の新車販売に占める EV と水素自動車割合を 3 分の 1 とし、2030 年までに EV300 万台、水素自動車 85 万台普及としている³²。

³¹ IEA Snapshot of Global PV Markets 2022
https://www.researchgate.net/publication/360562245_Snapshot_of_Global_PV_Markets_2022_Task_1_Strategic_PV_Analysis_and_Outreach_PVPS

³² IEA Global EV Outlook 2022
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad8fb04c-4f75-42fc-973a-6e54c8a4449a/GlobalElectricVehicleOutlook2022.pdf>

3. gxC：電池・蓄エネ

中国の生産能力(GWh/年)は主要な国・地域に比べ、特に大きい。

表 8-1 2020 年 蓄電池生産能力

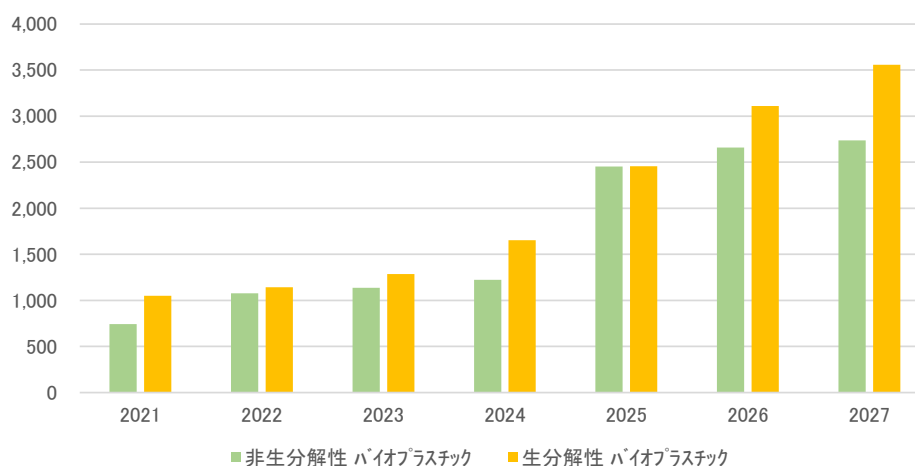
	日本	欧州	米国	中国	韓国
生産能力 GWh/年	8	55	49	148	15

経済産業省 「蓄電システムをめぐる現状認識」 参照し作成

4. gxD：非エネルギー分野の CO₂ 削減

世界のバイオプラスチック生産能力はおよそ 221 万トンである。今後も生産能力の拡大は続き、2025 年には 2 倍以上の約 490 万トンと予測するという。

図 8-3 バイオプラスチック生産予測 2021-2027



European Bioplastics UPDATE 2022³³ 資料を参照し作成

製鉄プロセスに関しては水素直接還元法の導入が共通した目標である。すでに EU は欧州鉄鋼連盟 (EUROFER) として、2050 年目標で水素直接還元と電炉製鉄法で実用化を目指しており、ドイツは ArcelorMittal 社が水素直接還元と電炉製鉄法で 10 万トン/年規模の実証炉を 2023 年にスタートさせる。

³³ European Bioplastics UPDATE 2022
https://docs.european-bioplastics.org/publications/market_data/2022/Report_Bioplastics_Market_Data_2022_short_version.pdf

5. gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去

現在建設中ないし計画中の施設を含めた CO₂ 回収・貯留 (CCS) 施設の CO₂ 総貯留設備能力は年間 2 億 4,000 万トンに及ぶ³⁴。

表 8-2 CCS 施設数と年間貯留能力

	操業中	建設中	本検討	初期検討	停止	合計
CCS 施設数	30	11	78	75	2	196
年間貯留能力 (単位 100 万トン)	42.5	9.6	97.6	91.8	2.3	243.9

Global CCS Institute(GCCSI) “GLOBAL STATUS OF CCS 2022” 資料を参照し作成

6. gxE：非 CO₂ 温室効果ガス対策

オーストラリアは特定の海藻を用いメタン排出量を平均 75%削減する飼料サプリメント開発や、メタン発生が抑制される遺伝形質の研究を推進している。

7. CO₂ 利用 CCU

CCU を政策に示す各国、地域では、CO₂ と水素を合成しメタンを生成する技術が主流となっている。EU や中国など、現状の技術を前提にして、CCU 拠点の構築、グリーン水素原材料ガスの輸送システム開発に重きがある。

日本では、一連の工程効率化を目指し、CO₂ フィルタや、反応効率の向上、コスト低減を目指す新触媒開発が行われている。また、人工光合成によるナフサの合成、航空燃料の合成、プラスチック材料の合成にまで研究開発を進めている³⁵。

8. GXTI 外の注目技術

光電融合技術は、データセンターのエネルギー消費を抑える重要な技術として位置づけられている³⁶。光が得意な処理は光回路へ任せることで特定の演算処理の加速を目指す³⁷。

データセンターにおける冷却に関する省エネについては、電気信号から光信号へ一部を置き換え、発熱する仕組みを変革する動きや、常時通電が必要な HDD の消費電力を見直し、

³⁴ Global CCS Institute(GCCSI) GLOBAL STATUS OF CCS 2022
https://status22.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2022/12/Global-Status-of-CCS-2022_Download_1222.pdf

³⁵ NEDO CO₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発
<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-plastic-raw-material-manufacturing/>

³⁶ 経済産業省 2021 次世代デジタルインフラの構築
https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green_innovation/industrial_restructuring/pdf/004_03_00.pdf

³⁷ NTT ジャーナル 2020 ナノフォトニクス技術による光電融合アクセラレータへの研究展開
<https://journal.ntt.co.jp/article/5995>

高密度磁気テープを置き換える試み、サーバー液浸冷却などが注目されている³⁸。

配達経路の最適化については、動的に配送順番とルートに対応するタイプ（Loogia、GoNOW など）といった新しい試みが生まれている。

物品のシェアについては、物理的な輸送の脱炭素化からのアプローチと、情報のマッチングから決済のプロセスに対して IoT、AI、ブロックチェーン技術が活用され、総合的にシェアリングエコノミーに貢献する多様なビジネスモデルが検討されている。

食品の常温保存については、食品ロスの削減を目指し、常温で長期間保存可能な「ロングライフ牛乳」、長期常温保存可能な「かためのおいしい豆腐」、調理を要することなくそのまま魚を食べることができる「味メール」など、容器包装技術の高機能化や食品の充てん技術の高度化が進んでいる。

CO₂ 排出権取引については、IHI や東北電力、大阪ガスを含む全国の 40 余りの企業や自治体に参加した国内排出権取引市場の実証検討や、CO₂/温室効果ガス排出量自動算出・出力ソフトウェアや企業の国内外の複数拠点における CO₂ 排出量その他の環境データを集計、算出し、データ出力や報告書作成までを行う環境データ可視化・出力システムなどの取り組みが行われている。

³⁸ ZDNET 2021 マイクロソフト、沸騰する液体でサーバーを冷却する二相式液浸冷却技術を導入
<https://japan.zdnet.com/article/35169181/>

第3節 国・地域別の動向

1. 日本

2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」³⁹では、150兆円超のGX投資を官民で実現していくため、国として20兆円規模の大胆な先行投資支援を実行する」としている。

技術動向としては、アジア地域特有の気象に適応し、同市場に見合う低コストでの発電を実現可能とする浮体式洋上風力発電設備の設計・製造、運用技術開発を進めている。

液化水素運搬船の世界初建造など、水素輸送技術で世界をリードし、水素発電についても世界最高水準の燃焼効率化技術を背景に他国に先行している。産業分野では、水素還元製鉄技術の開発と導入を進め、燃焼効率化に加え、鉄鉱石還元に必要な炉内熱補償、石炭使用量の減少に伴う通気確保や還元鉄の溶解に不可欠な電炉の高度化など開発を進めている。CO₂の回収・利用に関しては、変換効率の高い光触媒による人工光合成や、新触媒を用いたCO₂と水素の合成による航空機用燃料生産など先進的取り組みがある。

2. 米国

気候変動対策に3,690億ドルを投資する「インフレ抑制法」が2022年8月に成立し、2030年までに9億5,000万枚の太陽光パネル、12万基の風力タービンが可能になる。

技術動向は、米国の公共事業規模の風力発電施設は、2019年に比べ2020年にほぼ倍増し、累積設備容量は過去十年間で三倍に増加した⁴⁰。ニューヨーク市独自の取り組みとして、2030年までに洋上風力発電を同市電源構成において最大比率とする計画である⁴¹。水素エネルギーに関してはカーボンマネジメントを伴う水素製造、水素貯蔵、リバーシブルSOFC、純水素燃焼タービンなどの研究開発と実証が進められている⁴²。また、2020年時点における米国のバッテリーエネルギー貯蔵施設は、2019年に比べて200%増加しており、今後は大型車両用燃料電池とその国内製造設備開発と導入が重点的に進められる⁴³。バイオマス燃料については、「生化学的アプローチ」と「熱化学的アプローチ」の二方向から技術開発が進められている⁴⁴。

³⁹ https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon.pdf

⁴⁰ Forbes, Renewable Energy Prices Hit Record Lows: How Can Utilities Benefit From Unstoppable Solar And Wind?, 2020/1/21
<https://www.forbes.com/sites/energyinnovation/2020/01/21/renewable-energy-prices-hit-record-lows-how-can-utilities-benefit-from-unstoppable-solar-and-wind>

⁴¹ The Official Website of the City of New York, Mayor de Blasio Signs Landmark Bill to Ban Combustion of Fossil Fuels in New Buildings, 2021/12/22
<https://www.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/852-21/mayor-de-blasio-signs-landmark-bill-ban-combustion-fossil-fuels-new-buildings>

⁴² Office of Fossil Energy and Carbon Management, Strategic Vision, Outlining Priorities That Will Support The U.S. Government In Achieving Net-Zero Emissions By 2050, 2022/4/5
<https://www.energy.gov/fecm/articles/fecm-releases-strategic-vision-outlining-priorities-will-support-us-government>

⁴³ Center for Climate and Energy Solutions (C2ES), Federal Vehicle Standards,
<https://www.c2es.org/content/regulating-transportation-sector-carbon-emissions/>

⁴⁴ Innovation for Cool Earth Forum (ICEF), Biomass Carbon Removal and Storage (BiCRS) Roadmap,

3. 中国

2021年に国務院が総合的な「CO₂排出量ピークアウト10大行動」を提起している⁴⁵。さらに、2022年に国家発展改革委員会が水素エネルギーを戦略的新興産業として位置づける計画を示している⁴⁶。

技術動向は、水素製造は、2030年時点では従来技術の塩素アルカリ法による電気分解が主要技術と予想。水素輸送は水素生産拠点と消費地である沿岸の都市や工業地帯を水素専用パイプラインでつなぐという。エネルギー貯蔵技術の多元化方針の下で、蓄電池については、リチウムバッテリー (Li-B) 以外のナトリウムイオン電池、レドックスフロー電池、高性能鉛炭素電池開発など多様で^{47, 48}、エネルギー貯蔵も、多様な技術開発が進んでいる⁴⁹。

生分解プラスチックは、現在計画中プラントも合わせると生産能力は746.9万トンである⁵⁰。CO₂回収・利用は、すでに年間約15万トンのCO₂を、化学物質や材料の合成に使用。2050年までに産業用CCUSハブと、CO₂総輸送能力10億トン/年、総延長20,000 km以上のパイプラインを全国に構築する。CO₂の吸収固定は、数十年にわたり植林を続けており、森林率は1979年に12%、2019年に22.96%と上昇を続けている⁵¹。

4. EU

洋上風力の電力で水素を生成し、その水素を介してメタン生成することで電力とメタンを双方向に変換可能とし、エネルギー備蓄を柔軟に融通する戦略 (EU Hydrogen Strategy) を2020年に打ち出している⁵²。

技術動向は、洋上風力発電に力を入れており、洋上風力発電量を2030年までに65 GWから85 GWまで引き上げるとしている。太陽光発電は、2020年すでに160 GWであり、2030年までに600 GW分の太陽光発電パネル新設を目指す。水素エネルギーは、15加盟国が共同申請したバリューチェーン研究開発及び用化プロジェクト群「IPCEI Hy2Tech」を展開。バイオメタンは、課題として、嫌気性消化で使用する原料の前処理高度化や水熱ガス化プロセスの実用化などがあるという⁵³。産業分野は、欧州鉄鋼連盟 (EUROFER) が多角的

Jan. 2021 https://www.icef.go.jp/pdf/summary/roadmap/icef2020_roadmap.pdf

⁴⁵ 人民網日本語版、中国のカーボンニュートラルへの道のり、2021/11/9

<http://j.people.com.cn/n3/2021/1109/c94476-9917224.html>

⁴⁶ 国家発展改革委員会、水素エネルギー産業の発展のための中長期計画(2021-2035)、2022/3/23

https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202203/t20220323_1320038.html?code=&state=123

⁴⁷ 日本総研(JRI)、中国グリーン金融月報【2022年3月号】、2022/4/11

<https://www.jri.co.jp/page.jsp?id=102484>

⁴⁸ NEDO、中国エネルギー・環境関連政策と中国市場進出の機会、2021年10月

<https://www.nedo.go.jp/content/100938545.pdf>

⁴⁹ JST 2021 次世代蓄電池 https://spap.jst.go.jp/investigation/downloads/2021_rr_06.pdf

⁵⁰ 高六 特集 中国生分解プラスチック

https://www.takaroku.jp/h62gxu4u/wp-content/uploads/2022/01/202201_プラスチックエージ.pdf

⁵¹ 人民網日本語版、森林率は22.96%まで上昇 改善進む中国の生態環境、2019/5/28

<http://j.people.com.cn/n3/2019/0528/c94475-9582270.html>

⁵² International Energy Agency (IEA), Wind Electricity, Sept. 2022

<https://www.iea.org/reports/wind-electricity>

⁵³ European Biogas Association, Commission announces groundbreaking biomethane target:

な先進製鉄プロセス技術や水素還元 DRI ベース電炉法（ガス還元 DRI 設備）の実用化を進めている⁵⁴。CO₂貯留は、すでに年間約 250 万トンの CO₂が回収されている。

第4節 まとめ

1. 政策動向

4 つに大別される。

(1) CCS リソースと実現する技術力を併せ持つグループ

米国は、広大な国土と地下資源、そして国内のシェール油・ガス田を CCS に併用、転用した実績があり、今後もアドバンテージが認められる。

EU は天然ガスから水素へのシフトに時間が必要、中国は石炭火力から水素へのシフトに時間が必要、一方オーストラリアは CCS 好適地に恵まれ、さらに、太陽光発電、風力発電にも恵まれ、グリーンエネルギー大国の可能性もある。カナダも豊富な水力発電に恵まれ、さらに、風力、水力、バイオマスを伸ばせる優位な立場にある。

(2) CCS リソースに恵まれないが政策と技術力で不利を補うグループ

ドイツ、英国、日本、韓国、台湾は再生可能エネルギー拡大に向けて総合的に政策と技術力を投入している。CCS は、反対運動が根強いドイツと、海底への CO₂貯留可能性を求めざるを得ない英国と日本のように国土狭小なグループである。

(3) 国際的な支援に頼るグループ

インドと ASEAN 主要国は、再生可能エネルギー開発、CCS 開発に高いポテンシャルが期待され、国外から資金導入、海外企業と共同プロジェクト化により、国際的支援による開発が進むものと思われる。そのほか、上記のいずれにも該当しない独自の政策を示している。

(4) 上記のいずれにも該当しないその他の国

シンガポールは、約 720km²の国土狭小な都市国家で、土地確保が難しく、CO₂を輸送し他国の適切な貯留層注入を検討しており、CCUS コンソーシアムを結成している⁵⁵。

‘REPowerEU to cut dependence on Russian gas,’ 2022/3/8
<https://www.europeanbiogas.eu/commission-announces-groundbreaking-biomethane-target-repowereu-to-cut-dependence-on-russian-gas/>

⁵⁴ 欧州鉄鋼連盟(EUROFER), Successful implementation of bold new 2030 climate target urgently needs tangible framework, 2020/9/17
<https://www.eurofer.eu/press-releases/successful-implementation-of-bold-new-2030-climate-target-urgently-needs-tangible-framework/>

⁵⁵ JETRO 「CCUS コンソーシアム」 2022/09/22
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/09/5959c1e4b4fec65c.html>

2. 技術動向

4 つに大別される。

(1) 技術動向 1

「既存技術・製品の導入」段階にある。

表 8-3 技術動向 1. 既存技術、既存製品の導入

大区分	製品、システム	従来技術、既存技術
gxA	太陽光発電	シリコン単結晶／アモルファスシリコン薄膜太陽電池
	風力発電	3 枚のブレードを組み合わせたローターの回転エネルギーを発電機に伝える陸上設置の風力発電
	水素生産	水を電気分解し水素を得る電解槽 (EU、中国)
	バイオ燃料生産	廃食用油をメチルエステル化处理、又は水素化处理 穀物を発酵しエタノールを得る
gxB	モビリティ	電気でモーター走行車 (EV)、エンジンとモーターのハイブリッド車 (HV)、充電可能なハイブリッド車 (FCV)
gxC	二次電池	リチウムイオン電池 (Li-B)
gxD	バイオプラスチック	植物系有機物を原料とし、発酵と化学合成により生産 非分解性 (バイオ PA、PE、PP、PET、PC など) 生分解性 (PLA、PHA、PBS、PBAT など)
gxE	CO ₂ 貯留 CCS	貯留に適した地層に CO ₂ を圧入する (米国のシェールオイル／ガス田の併用、転用)
	森林の拡大	植林により森林を拡大 (米国、中国、ベトナムなど)

本調査を通じて収集した情報をもとに作表

(2) 技術動向 2

「特定事情向けの新技术・製品導入」の段階にある。

表 8-4 技術動向 2. 特定事情向けの新技术・製品導入、計画

大区分	製品、システム	特定事情向けの新技术・製品導入
gxA	太陽光発電	湖沼など内水面に浮かべる太陽電池パネル(台湾、日本など) 建築物壁面に施工できる軽量の太陽電池シートが求められている(シンガポール)、日本のペロブスカイト太陽電池技術が軽量シート化太陽光発電システムの最有力候補と思われる
	風力発電	沖合に浮かべる浮体式洋上風力発電設備の設計と建設技術 海底に基台を設ける着床式洋上風力発電設備の設計と建設技術(EU、英国、日本、台湾、フィリピンなど)
	小型原子力発電(SMR)	SMR に水素製造設備を併設、電気分解と原子炉の熱を利用した熱分解の2方式それぞれの設計と建設技術の計画がある(米国、フランス、韓国、日本など)
gxB	建築物	自然環境を活用し自律的に冷却する建築設計を求め、熱帯地域データセンターの効率的冷却が必要(シンガポール)
	モビリティ	長距離輸送やハイパワー建設機械に水素燃料電池車(EU)、船舶に水素燃焼、アンモニア燃焼が計画されている(EU、日本) 小型の空飛ぶクルマとして電気で垂直離着陸(VTOL)の施策と計画がある(英国、米国、日本など)
gxC	二次電池	Li-B のエネルギー密度を高め、なおかつ安全性が高い全固体リチウムイオン電池の研究開発が進んでいる(日本)
		稀少・高価なリチウムを使わない二次電池、ナトリウムイオン電池(中国、日本など)、臭化亜鉛電池(オーストラリア)、レドックスフロー据え置き型大型蓄電池(中国)
		Li-B よりも安く大容量の二次電池、リチウム硫黄電池の研究開発が進んでいる(日本)
gxD	バイオプラスチック	嫌気性消化で使用する原料の前処理高度化技術、水熱ガス化プロセス実用化技術の開発(EU)
gxE	CO ₂ 貯留 CCS	海底に CO ₂ を圧入し貯留する検討と計画(英国、日本など)
	CO ₂ 吸収 CCS	セメントに CO ₂ を吸収させる(EU、ドイツ、フランス、日本など)
	CO ₂ 長期固定	ビル建築に木材を使用する検討(日本)

本調査を通じて収集した情報をもとに作表

(3) 技術動向 3

「研究開発途上の技術」段階にある。

表 8-5 技術動向 3. 研究開発途上の技術

大区分	製品、システム	研究開発途上の技術
gxA	太陽光発電	宇宙空間で太陽光発電しその電力をマイクロ波など電波に変換し地上に送る。宇宙太陽光発電システム SSPS(日本)
	核融合	重水素・三重水素核融合と水素・ホウ素核融合、磁場閉じ込め方式、レーザー核融合(米国、EU、中国、日本など)
gxB	モビリティ	小型の空飛ぶクルマとして電気で垂直離着陸 (VTOL) の計画がある(英国、フランス、ドイツ、米国、中国、日本など)
gxC	二次電池	亜鉛空気電池、レドックスフロー据え置き型大型蓄電池(日本)
gxD	バイオプラスチック	特に該当なし
gxE	CO ₂ 貯留 CCS	海底に CO ₂ を圧入する検討と計画 (英国、日本など)
	CO ₂ 長期固定	ビル建築に集成材を使用する集成材と建築設計の検討(日本)
	人工光合成技術による CO ₂ 資源化	水素製造に光触媒を使用、プラスチック材料のナフサを合成、CO ₂ を還元し、水素と結合させる技術(日本)
		光伝導性を有する配位高分子構造の光触媒、鉛の錯体を光触媒に活用する技術(東工大)
		バイオマス由来のピルビン酸と CO ₂ 結合させ、酵素でフマル酸を合成する生体触媒活用技術(大阪公立大)
		水と藻類で満たしたパネルと熱電発電機の組合せ (Greenfluidics 社)
		スピルリナを固定した電極と酵素を固定した電極で発電と合成(大阪市立大)
		プラズマと新合金触媒で CO ₂ を還元する非平衡プラズマ技術(東工大)

本調査を通じて収集した情報をもとに作表

(4) 技術動向 4

「別視点での気候変動対策技術検討」段階にある。

表 8-6 技術動向 4、別視点での気候変動対策技術検討

大区分	製品、システム	別視点での気候変動対策技術検討
GXTI 外	洋上都市／海上都市	韓国釜山市、国連・人間居住計画（UN-Habitat）、OCEANIX 社が洋上都市プロジェクトを 2023 年から開始する。
		清水建設の海上未来都市構想（Green Float）浮体構造物の検討がシンガポール政府と清水建設の間に進行している。

下記の情報をもとに作表

・釜山市 記事 2021/11/25⁵⁶

・国連 UN-Habitat 記事 2021/11/18⁵⁷

・シンガポール政府広報サイト 「世界の環境問題を解く切り札になるのか？」 2022/09/30⁵⁸

⁵⁶ 釜山市 記事 2021/11/25 <https://www.busan.go.kr/jpn/bsnews01/1512896>

⁵⁷ 国連 UN-Habitat 記事 2021/11/18
<https://unhabitat.org/news/18-nov-2021/busan-un-habitat-and-oceanix-set-to-build-the-worlds-first-sustainable-floating>

⁵⁸ シンガポール政府広報サイト 「世界の環境問題を解く切り札になるのか？」 2022/09/30
<https://www.edb.gov.sg/ja/newsroom/news-library/singapore-shimizu-corporation-future-city-concept-greenfloat.html>

第9章 総合分析

本章では、第2章から第8章の調査結果を踏まえて、総合的な分析を行う。第1節では、第2章から第7章に示した特許出願動向に基づく各国籍・地域出願人の強みの分析結果を示す。第2節では、第1節の結果及び第8章に示した市場・政策動向を踏まえ、今後の技術開発に向けた留意点等を示す。

第1節 特許出願動向に基づく分析

本節では、1. GX技術全体の動向において、第2章に示した特許出願の全体動向（GX技術以外も含む）と、第3章で示したGX技術全体の動向を比較した結果を示す。また、2. GXTI大区分の動向、3. GXTI中区分及び小区分の動向、及び4. GXTI外の注目技術の動向では、第4章から第7章で示した結果に基づいて、各技術区分における出願推移と各国籍・地域の動向を示す。

1. 特許出願の全体動向及びGXTI全区分の出願動向

日米欧中韓籍出願人の特許出願の全体動向について、調査対象国・地域における2010年から2019年までの発明件数⁵⁹推移を見ると、中国籍出願人が急増し、米国・欧州・韓国籍出願人が横ばい、日本国籍出願人が漸減している（図2-1）。また、2019年の発明件数について見ると、中国籍出願人が約120万件と他国籍・地域出願人を圧倒し、米国・日本国籍出願人が約20万件、韓国籍出願人が15万件、欧州籍出願人が10万件程度となっている。同期間における国際展開発明件数⁶⁰推移を見ると、中国籍出願人が急増しているものの、米国籍・欧州籍・日本国籍・韓国籍出願人も増加している（図2-3）。そして、2019年の国際展開発明件数について見ると、米国籍出願人が約9万件、欧州籍・日本国籍・中国籍出願人が約8万件、韓国籍出願人が約3万件となっている。

国際展開発明は、出願人が多額の出願関連費用・時間をかけても複数の国・地域に出願しようとする発明であり、価値がある重要な発明であると考えられる。このような国際展開発明は、一般的には、翻訳のための時間を確保するため、自国・地域に出願してから、他国・地域に出願することが多い。あるいは、第一国出願制度を有する国・地域では、他国・地域に出願する前に自国・地域に出願することが義務付けられている。これを踏まえると、中国籍出願人による発明件数が約120万件にも関わらず、国際展開発明件数が約8万件しかない事実は、自国のみへの出願が大部分を占めていることを示唆している。他方で、日米欧韓籍出願人について、発明件数が横ばい・漸減している中で、国際展開発明件数を増加させている事実は、それらの国・地域の出願人が国際展開を見据えた出願に注力

⁵⁹ 発明件数は、いずれかの国・地域に出願された「発明の数」であり、同じ発明を複数の国・地域へ出願した場合にも1件と数える（1つの国・地域のみへ出願した場合も1件）。パテントファミリー（Patent Family）とも称され、第1章第2節から第7章においては「パテントファミリー件数」と表現している。

⁶⁰ 国際展開発明件数は、複数の国・地域へ出願された発明、EPOへ出願された発明又はPCT出願された「発明の数」。「International Patent Family（IPF）」とも称され、第1章第2節から第7章においては「IPF件数」と表現している。

していることを示唆している。

2. GXTI 大区分の動向

GXTI 大区分のうち、国際展開発明件数が増加傾向の大区分は「gxB：省エネ・電化・需給調整」及び「gxC：電池・蓄エネ」であり、国際展開発明件数が横ばいの大区分は「gxD：非エネルギー分野のCO2削減」及び「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」であり、国際展開発明件数が減少傾向の大区分は「gxA：エネルギー供給」である（表 4-2）。

GXTI 大区分のうち、日本国籍が国際展開発明件数で 1 位の大区分は、「gxB：省エネ・電化・需給調整」及び「gxC：電池・蓄エネ」であり、日本国籍はその他の大区分でも上位 3 位以内に入っている。米国籍が国際展開発明件数で 1 位の大区分は、「gxD：非エネルギー分野のCO2削減」及び「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」であり、米国籍は「gxC：電池・蓄エネ」を除く大区分でも上位 3 位を占めている。欧州籍が国際展開発明件数で 1 位の大区分は、「gxA：エネルギー供給」であり、その他の大区分でも上位 3 位以内に入っている。韓国籍は、「gxC：電池・蓄エネ」の大区分で、日本国籍、欧州籍に次ぐ 3 位となっている（表 4-4）。

各技術への注力度を RTA 指数（表 4-8）で見ると、韓国籍は、「gxC：電池・蓄エネ」において 200%を超えており、顕著に注力していると考えられる。日本国籍は「gxC：電池・蓄エネ」で、フランス国籍は「gxA：エネルギー供給」及び「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」で、英国籍は「gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去」で、それぞれ 150%を超えており、これらの分野における注力が窺える。

3. GXTI 中区分及び小区分の動向

(1) gxA：エネルギー供給

「gxA01：太陽光発電」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年時点で 4,000 件を超えていたが、2018 年時点で 2,000 件程度まで減少しており、有識者からは新たな技術の開発の段階から既存技術の普及の段階に移っている可能性が示唆された。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-1）を見ると、2018 年までの全ての期間において日本は国際展開発明件数で 1 位を維持している一方、日本国籍、米国籍、欧州籍及び韓国籍はいずれも減少傾向を示している中、中国籍の国際展開発明件数は近年日米欧と同水準まで増加を見せている。

特許出願の価値を示す指標である審査官被引用数 28 件以上⁶¹の国際展開発明件数（表 5-10）では、米国籍が 359 件と多く、次いで日本国籍が 182 件、欧州籍が 102 件、韓国籍が 97 件、中国籍が 59 件の順となっている。

以上のことから、「太陽光発電」は国際展開発明件数及び後続の特許出願への影響力

⁶¹ 審査官被引用数が多いほど後続の特許出願への影響が大きく、価値が高いと考えられている。被引用回数 28 件以上は、被引用回数上位 1%に当たる。本調査では、国際展開発明件数に注目することで、言語の違いが被引用機会に与える影響（話者の多い言語ほど被引用機会が高まる可能性が高い。）を排除している。

の観点で日本が強みを有する分野と考えられる一方、欧米も存在感を有するとともに、近年の中国籍の発展は注目が必要といえる。

「gxA03：風力発電」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年時点の 1,600 件程度から、2015 年時点で 1,000 件程度に減少し、2018 年時点で約 1,300 件と微増している。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-5）を見ると、1 位の欧州籍が 600～1,000 件程度で推移しており、全ての期間において 2 位の米国籍の 2～4 倍程度の件数となっている（ドイツ国籍単独でも、2012 年以降は米国籍と同程度の件数である。）。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍が 210 件、欧州籍が 165 件と他の国・地域を大きく上回っており（例えば日本国籍は 32 件、中国籍は 21 件）、価値の高い特許を多数、出願していると考えられる。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-16）を見ると、継続して欧州籍出願人が多数ランクインしており、欧州の存在感の大きさが示唆される一方、日本国籍出願人についても三菱重工業株式会社と株式会社日立製作所が各期間で上位 10 者に入っており、出願人単位では一定の存在感を示していると考えられる。

「gxA07：バイオマス」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2018 年にかけて 700 件前後から 300 件前後に減少傾向が見られる。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-13）を見ると、米国籍が 2010～2012 年には各年 300 件以上であったが 2012 年以降大きく減少しており、欧州籍も 2010～2012 年の各年 200 件程度から減少傾向にあるものの、その他の国籍・地域がほぼ全ての年範囲で 50 件以下であることから、欧米は「バイオマス」の分野において技術的な蓄積が大きいと推察される。また、優先権主張年 2010 年～2021 年の審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍が 102 件であり、2 位の欧州の 15 件を大きく上回っており、米国が強みを有する分野であることが示唆される。

「gxA09：燃料電池」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2017 年にかけて 1,500 件から 1,700 件の範囲で増減を示していたものの、2018 年以降は 1,800 件以上まで増加しており、近年改めて注目が高まっていることが示唆される。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-17）を見ると、日本国籍は 2010 年から 2018 年にかけて 500 件から 700 件の範囲で件数の増減はあるものの、当該期間を通して米国籍や欧州籍と比べて 100 件以上の大差を付けて 1 位を維持している。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍の 121 件に続き、日本国籍が 78 件と 2 番目に多くの価値の高い特許出願をしていると考えられる。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-28）を見ても、上位 20 者のうち日本国籍出願人は、2010 年から 2013 年には 6 者、2014 年から 2017 年及び 2018 年から 2021 年にはそれぞれ 8 者であり、「燃料電池」の分野で日本は強みを有する。一方、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数で 1 位であった米国籍は、国際展開発明件数上位者ランキング推移においては上位 20 者に入る出願人数が減少しており、2018 年～2021 年においては上位 20 者へのランクインはない。

「gxA10：水素技術」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を

見ると、2010 年から 2018 年にかけて 850～900 件前後と横ばいだったが、2019 年以降、1,000 件以上に増加する見込みであり、注目が高まっている分野である。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-19）を見ると、2010 年から 2018 年にかけて、欧州籍が 300 件前後で横ばい、米国籍が 300 件程度から 200 件程度へ減少傾向、日本国籍が 200 件弱から 250 件程度まで増加傾向だったが、2019 年以降、欧州籍の増加傾向が見られ、欧州での研究開発が更に活発となっていることが考えられる。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍が 84 件で 1 位、次いで日本国籍の 25 件、欧州籍の 18 件が続いており、価値の高い特許出願件数において米国籍が一步リードしていると考えられる。さらに、国際展開発明件数上位 20 者（表 5-29）を見ると、全期間においてフランス国籍出願人のエア・リキードが 1 位を維持している一方、日本国籍出願人のパナソニック株式会社、トヨタ自動車株式会社、本田技研工業株式会社等が上位 10 位を維持しており、これら出願人の存在感が示されている。また、サウジアラビア国籍出願人も 7 位と 12 位に入っている点も本分野の特徴と言える。

(2) gxB：省エネ・電化・需給調整

「**gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）**」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2018 年まで 6,600～7,700 件程度で推移し、2019 年は 6,000 件弱と多少減る見込みであるものの、依然として活発な出願が行われている。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-23）を見ると、2010 年から 2018 年にかけて、1 位の日本国籍は各年 2,500 件程度で推移しており、2 位の欧州籍が各年 1,500 件程度で推移していることを考えると、日本国籍は IPF 件数で凌駕している。中国籍は、2010 年から 2017 年まで出願が増加しており、2017 年に米国籍を上回り、2017 年及び 2018 年は日本国籍及び欧州籍に次ぐ件数となっている。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、1 位の日本国籍が約 1,000 件、2 位の米国籍が約 800 件、3 位の韓国籍が約 600 件となっており、欧州籍及び中国籍がそれぞれ約 300 件と続く。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-34）を見ると、日本国籍が継続して 10 者以上、ランクインしている。

以上より、日本国籍出願人は、国際展開発明件数、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数、国際展開発明件数上位ランキングに入る出願人の数で 1 位であり、日本国籍の存在感が大きい技術分野であると言える。

「**gxB02：高効率モータ・インバータ**」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2018 年までおおむね増加傾向にあり、2010 年には約 460 件だった国際展開発明件数は、2018 年には約 750 件まで増加している。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-25）を見ると、2010 年から 2018 年にかけて、日本国籍が 1 位であり、各年約 200 から 250 件の出願を行っている。同期間において、欧州籍は 2 位であり、各年約 150 から 200 件の出願を行い、米国籍は 3 位であり、各年約 100 件の出願を行っている。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）について見ると、日本国籍が 1 位で 67 件、米国籍が 2 位で 46 件、欧州

籍が3位で39件となっている。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表5-36）について見ると、全期間で継続して出願件数が多い上位10者の中に日本国籍出願人は5者以上ランクインしている。

以上より、日本国籍出願人は、国際展開発明件数、審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数で1位であり、国際展開発明件数上位ランキングでも上位10者に継続して5者以上ランクインしていることから、日本国籍の存在感が大きい技術分野であると言える。

「gxB03：コージェネレーション」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表5-2）を見ると、2010年から2018年までおおむね減少傾向にあり、2010年には約270件だった国際展開発明件数は、2018年には160件まで減少している。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図5-27）について見ると、2010年から2018年にかけて欧州籍が1位であり、2010年から2016年まで各年100件程度、2017年に約80件、2018年に約60件と急減している。同期間の米国籍、日本国籍、及びドイツ国籍の年次推移を見ると、期間を通して出願件数は減少傾向にあり、各年おおむね80件から40件程度の出願を行っている。審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数（表5-10）を見ると、米国籍が51件、日本国籍が9件、欧州籍が8件であり、米国籍の特許出願が多く引用されている。調査期間全体での国際展開発明件数上位者ランキング（表5-37）について見ると、20者のうち日本国籍が8者、欧州籍が6者、米国籍が3者含まれ、国籍・地域を問わず自動車関連企業がランクインしている。

以上、国際展開発明件数が多い欧州籍、審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数が多い米国籍、国際展開発明件数上位者が最多の日本国籍ということを踏まえると、これらの国・地域は、その他の国・地域よりも技術の蓄積があると考えられる。

「gxB05：電動モビリティ」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表5-2）を見ると、2010年から2018年までおおむね増加傾向にあり、2010年には約2,000件だった国際展開発明件数は、2018年には約4,000件まで増加している。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図5-31）について見ると、2010年から2018年にかけて日本国籍は1位を維持している。同期間、欧州籍は2位を維持している。また、日本国籍、欧州籍、ドイツ国籍は、2015年から出願件数を急増させている。審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数（表5-10）を見ると、順に、日本国籍が約550件、米国籍が約400件、欧州籍が約180件となっている。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表5-42）を見ると、日本国籍及び欧州籍が多数、ランクインしている。

以上を踏まえると、日本国籍は、国際展開発明件数、審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数、国際展開発明件数上位ランキングに入る出願人の数で他の国籍・地域よりも優位な立場にある技術分野であると言える。

「gxB06：熱の電化」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表5-2）を見ると、2010年から2018年までおおむね増加傾向にあり、2010年には約1,100件だった国際展開発明件数は、2018年には約1,800件まで増加している。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-33）について見ると、2010 年から 2018 年にかけて欧州籍は 1 位を維持し、2010 年に約 400 件だった出願件数が 2018 年には約 600 件まで増加している。同期間、欧州籍に次いで日本国籍と米国籍が同程度出願を行っており、各年約 200 から 400 件程度の出願を行っている。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍が約 160 件、欧州籍が 130 件、中国籍が 60 件、日本国籍が約 50 件となっている。国際展開発明件数上位者ランキング（表 5-43）を見ると、日本国籍 8 者、欧州籍 6 者、米国籍 3 者、韓国籍 2 者、中国籍 1 者となっている。

以上、国際展開発明件数が多い欧州籍、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数が多い米国籍、国際展開発明件数上位者が最多の日本国籍ということを踏まえると、これらの国・地域は、その他の国・地域よりも技術の蓄積があると考えられる。

「gxB07：送配電・スマートグリッド」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2013 年ごろまで増加した後、2014 年以降減少に転じており、2010 年には約 1,000 件だった国際展開発明件数は、2018 年には約 800 件となっている。

出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-35）について見ると、2010 年から 2018 年にかけて、上位 3 者の米国籍、日本国籍、欧州籍はおおむね同程度の出願を行っており、各年 200 件程度から 400 件程度の出願を行っている。それ以外の国籍・地域は、各年 100 件程度の出願を行っている。

審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）について見ると、米国籍が約 430 件、日本国籍が約 200 件、韓国籍が約 100 件、欧州籍が約 90 件となっている。国際展開発明件数上位者ランキング（表 5-45）を見ると、日本国籍 9 者、欧州籍 4 者、韓国籍 3 者、米国籍 2 者が含まれている。

以上の結果を踏まえると、国際展開発明件数及び審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数が多い米国籍、及び米国籍に次いで国際展開発明件数及び審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数が多く、ランキング上位者が最多の日本国籍が優位な技術分野であると考えられる。

(3) gxC：電池・蓄エネ

「gxC01：二次電池」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年の 5,000 件弱から 2019 年及び 2020 年の 8,000 件以上へ大幅に増えており、研究開発が活発に行われてきていることが示唆される。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-39）を見ると、日本国籍の国際展開発明件数が全期間を通して 2,000 件以上で推移しており、2 位以下（1,000 件程度）を大きく上回っている。さらに、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、日本国籍の 959 件、米国籍の 703 件が 3 位の韓国籍の 384 件を大きく上回っている。国際展開発明件数上位 20 者（表 5-49）でも、日本国籍出願人が 12 者入っている。以上より、「二次電池」は日本が強みを有する分野であると言える。なお、出願人単位では国際展開発明件数上位 2 者はいずれも韓国籍である点、留意が必要と考えられる。

「gx04：電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ」の技術区分について、出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-45）を見ると、日本国籍は全期間を通して 2 位の米国の 2～3 倍の件数で 1 位となっている。また、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、日本国籍の 85 件、米国籍の 89 件が 3 位の韓国籍の 18 件を大きく上回っている。国際展開発明件数上位 20 者（表 5-55）においても日本国籍出願人が 17 者を占め、日本が強みを有する分野であると言える。

(4) gx01：非エネルギー分野の CO₂ 削減

「gx01：バイオマスからの化学品製造」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、1,000 件前後で横ばいとなっている。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-47）を見ると、2010 年から 2012 年には米国籍が 500 件弱で、2 位の欧州籍の 300 件弱と差を付けて 1 位であったが、2016 年以降には 300 件程度と欧州籍と近い件数になっている。一方、日本国籍は 100 件程度で横ばい、中国籍は徐々に件数を伸ばしており、2020 年頃には欧米と並ぶ見込みである。また、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍の 148 件が 2 位の欧州籍の 37 件を大きく上回っているが、上述の通り近年米国籍の国際展開発明件数が減少傾向にある点に留意が必要と考えられる。さらに、国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-58）を見ると、上位 20 者のうち、2010 年から 2013 年には米国籍出願人が 6 者入っていたが、2018 年から 2021 年には 2 者に減少し、2010 年から 2013 年には 1 者もランクインしていなかった中国籍出願人が 2018 年から 2021 年には 3 者入っている。「バイオマスの化学品製造」は、欧州の立ち位置が近年相対的に高くなっている一方で、中国の急伸が予想される分野であると言える。

また、「gx01：バイオマスからの化学品製造」の小区分「gx01b：セルロースナノファイバー」について、国際展開発明件数年次推移（表 6-1）を見ると、2010 年には 24 件であったが、2018 年には 73 件と増加傾向にある。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 6-2）を見ると、欧州籍の 192 件、日本国籍の 182 件が 3 位の米国籍の 74 件を大きく上回っている。さらに、国際展開発明件数上位 25 者（表 6-12）を見ると、日本国籍出願人が 10 者、欧州籍出願人が 9 者、米国籍出願人及び中国籍出願人が 3 者ずつランクインしている。中区分「gx01：バイオマスからの化学品製造」全体では欧米が目立っていたが、小区分「gx01b：セルロースナノファイバー」では、日本も欧州と並んで強みを有する分野であると言える。

「gx03：リサイクル」の技術区分について、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、2010 年から 2018 年は 300 件弱の横ばいであったが、2019 年以降には 500 件を超えて急増の見込みである。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-51）を見ると、2018 年までは欧州籍は 100 件程度、米国籍は 50～100 件の間で横ばいであったが、欧米をはじめいずれの国・地域も 2019 年以降に国際展開発明件数が増加する見込みである。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-62）を見ると、上位 20 者のうち、2010 年から 2013 年には日本国籍出願人が 7 者、2014 年から 2017 年には 5 者

入っていたが、2018 年から 2021 年には 1 者のみとなっている。以上から、「リサイクル」は、国・地域別に見ると欧米がリードしている分野であり、出願人別に見るとかつては日本国籍出願人の存在感があったが近年は弱まっている分野であると言える。

また、「gxD03：リサイクル」の小区分「**gxD03a：プラスチックリサイクル**」について、国際展開発明件数年次推移（表 6-1）を見ると、2010 年の 253 件から 2019 年の 500 件程度に増加している。なお、件数規模から中区分「gxD03：リサイクル」の大部分を小区分「gxD03a：プラスチックリサイクル」が占めていることが分かる。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 6-2）を見ると、欧州籍及び米国籍が他の国籍・地域を大きく上回っており、国際展開発明件数上位 21 者（表 6-13）でも欧米国籍出願人が 17 者を占めている。したがって、「プラスチックリサイクル」は欧米が強みを有する分野であると考えられる。

(5) gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去

「**gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション**」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表 5-2）を見ると、600 件から 700 件前後でおおむね横ばいとなっている。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図 5-53）を見ると、2010 年から 2018 年にかけて、米国籍は 300 件弱から 200 件前後に減少傾向がみられ、欧州籍は 200 件超から 200 件弱に減少傾向が見られる一方、日本国籍は、100 件から 150 件の間でおおむね横ばいであり、欧米と日本の差が縮まっている傾向が見られる。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数（表 5-10）を見ると、米国籍が 106 件で 2 位の欧州籍の 28 件を大きく上回っている。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表 5-64）を見ると、上位 20 者のうち、日本国籍出願人は 2010 年から 2013 年には 4 者、2014 年から 2017 年には 3 者であったが、2018 年～2021 年には 7 者に増加している。「CCS・CCUS・ネガティブエミッション」は日本の立ち位置が相対的に上がりつつある分野であると言える。

また、「gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション」の小区分「**gxE01c：CO₂の膜分離**」について、出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 6-2）を見ると、米国籍が 610 件であり、日本国籍の 315 件、欧州籍の 307 件の 2 倍程度の件数となっている。国際展開発明件数上位 21 者（表 6-14）では、米国籍出願人は 8 者、日本国籍出願人は 7 者ランクインしている。なお、サウジアラビア国籍出願人も 2 者ランクインしている。「CO₂の膜分離」は、国・地域別に見ると米国の存在感が大きい、出願人別に見ると日本も米国に近い立ち位置にいると考えられる。

さらに、「gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション」の小区分「**gxE01i：CO₂の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等）**」について、国際展開発明件数年次推移（表 6-1）を見ると、2010 年の 56 件から 2017 年以降の 100 件程度に増加していることが分かる。また、出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 6-2）を見ると、欧州籍（297 件）、米国籍（283 件）、日本国籍（190 件）の 3 ヶ国・地域が他の国・地域に大きな差をつけている。国際展開発明件数上位 20 者（表 6-15）を見ると、欧州籍出願人は 8 者、日本国籍出願人が 6 者、米国籍出願人が 3 者ランクインし、中国籍及び韓国籍出願人のランクインは無かった。なお、サウジア

ラビア国籍出願人も2者ランクインしている。「CO₂の還元による炭化水素等への変換」は、日米欧の存在感が大きい分野であると言える。

「gxEO2：非CO₂温室効果ガス対策」の技術区分については、国際展開発明件数年次推移（表5-2）を見ると、2010年から2013年には100件前後であったが、2017年、2019年には150件を超えており微増傾向と見られる。出願人国籍・地域別国際展開発明件数年次推移（図5-55）を見ると、2014年以降日本国籍の国際展開発明件数は50～80件程度であり、欧米に差をつけて1位となる年が多く、米国籍は2010年以降、安定して40件前後であり、欧州籍は30件前後で推移している。審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数（表5-10）を見ると、日本国籍が30件であり、米国籍の14件、欧州籍の9件よりも多い。国際展開発明件数上位者ランキング推移（表5-66）を見ると、上位20者程度のうち、日本国籍出願人は各期間で10者以上ランクインしている。また、2010年から2017年には1者も入っていなかった中国籍出願人が2018年から2021年には3者ランクインしている。「非CO₂温室効果ガス対策」は日本が強みを有する分野であると言える。

また、「gxEO2：非CO₂温室効果ガス対策」の小区分「gxEO2b：グリーン冷媒（低GWP冷媒）」について、国際展開発明件数年次推移（表6-1）を見ると、2010年には105件であったが、2019年には139件（以上）に増加している。なお、件数規模から中区分「gxEO2：非CO₂温室効果ガス対策」の大部分を小区分「gxEO2b：グリーン冷媒（低GWP冷媒）」が占めていることが分かる。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表6-2）を見ると、日本国籍の514件が米国籍の384件、欧州籍の254件に大きな差をつけて1位となっている。さらに、国際展開発明件数上位22者（表6-16）を見ると、日本国籍が13者ランクインしている。「グリーン冷媒（低GWP冷媒）」は日本が強みを有する分野と言える。

4. GXTI 外の注目技術の動向

「ペロブスカイト太陽電池」については、国際展開発明件数年次推移（表7-2）を見ると、2010年（1件）から2015年（143件）にかけて急増し、それ以降も一定の件数を保っている。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表7-4）を見ると、日本国籍（273件）、欧州籍（245件）及び米国籍（217件）が他の国籍・地域を大きく上回っており、日米欧において活発な研究開発が行われていることが示唆される。国際展開発明件数上位21者（表7-12）でも、日本国籍は8者ランクインしており、日本が強みを有する分野であると言える。

「光電融合技術」については、国際展開発明件数年次推移（表7-2）を見ると、2010年（393件）から2018年（184件）にかけて減少傾向にある。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表7-4）を見ると、日本国籍（2,039件）が2位の韓国籍（332件）を大きく上回っており、国際展開発明件数上位21者（表7-14）でも、日本国籍出願人が15者ランクインしており、日本が強みを有する分野であると言える。

「**配達経路の最適化**」については、国際展開発明件数年次推移（表 7-2）を見ると、2010 年（18 件）から 2020 年（206 件）にかけて急増している。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 7-4）を見ると、米国籍（424 件）が欧州籍（221 件）、日本国籍（155 件）を大きく上回っている。国際展開発明件数上位 21 者（表 7-20）を見ると、米国籍が 6 者、日本国籍が 5 者ランクインしている。「配達経路の最適化」は、国・地域別に見ると米国が優位に立つ分野と考えられるが、出願人別に見ると日米が拮抗している可能性がある。

「**物品のシェア**」については、国際展開発明件数年次推移（表 7-2）を見ると、2010 年（286 件）から 2018 年（642 件）にかけて増加している。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 7-4）を見ると、米国籍（2,529 件）が韓国籍（905 件）、日本国籍（808 件）を大きく上回っている。一方、国際展開発明件数上位 20 者（表 7-22）では、米国籍出願人は 8 者、韓国籍出願人が 6 者、日本国籍出願人が 4 者、中国籍出願人が 3 者ランクインしている。「物品のシェア」は米国が強みを有する分野であると考えられる。

「**食品の常温保存**」については、国際展開発明件数年次推移（表 7-2）を見ると、2010 年（306 件）から 2020 年（558 件）にかけて増加している。出願人国籍・地域別国際展開発明件数（表 7-4）を見ると、欧州籍（1,371 件）が最も多く、米国籍（897 件）、日本国籍（726 件）が続く。国際展開発明件数上位 20 者（表 7-24）でも、欧州籍出願人は 10 者、日本国籍出願人が 5 者ランクインしており、欧州が強い分野であると言える。

第2節 市場・政策動向も踏まえた分析

本節では、第1節の結果及び第8章に示した市場・政策動向のうち、特に2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」を踏まえ、今後の技術開発に向けた留意点等を示す。

1. 総論

第1節で示した特許出願動向の分析結果のとおり、国際展開発明件数においては、GX技術分野の多くにおいて日本は大きな存在感を示している一方、欧米の存在感が大きな分野や近年中国籍の国際展開発明件数が増加傾向にある技術分野も存在している。

また、IEAのレポートによれば、世界の再生可能エネルギー容量は2022年から2027年の間に約2400GW増加すると予測されている。新規再生可能エネルギー容量の増加は、GX技術分野における市場が拡大傾向にあることを示す。

「GX実現に向けた基本方針⁶²」においては、2030年度の温室効果ガス46%削減、2050年カーボンニュートラルの実現という国際公約の達成と、日本の産業競争力強化・経済成長の同時実現に向けて、今後10年間で150兆円を超えるGX投資を官民協調で実現していくための様々な施策が掲げられており、その中にはGX技術の研究開発の加速なども含まれている。このような、研究開発への直接的な投資は、今後の日本のGX技術分野における特許出願動向に影響を与える可能性が高い。

また、世界的にESG投資が拡大していることも踏まえると、各国・地域において、それぞれ強みを有する分野での研究開発が加速される可能性が高く、その動向を引き続き注視する必要があるのではないかな。

2. GXTI 中区分及び GXTI 外の注目技術の分析

(1) gxA：エネルギー供給

「gxA01：太陽光発電」については、国際展開発明件数において日本国籍が1位であり、審査官被引用数28件以上の国際展開発明件数でも日本国籍は米国籍に次いで2位であることから、日本が強みを有する分野である一方、欧米も存在感を有し、中国においても近年発展が見られる分野であることが示唆された。なお、国際展開発明件数年次推移（表5-2）が減少傾向にある点については、有識者からは新たな技術の開発よりも既存技術の普及のフェーズに移っている可能性が示唆されている。

2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」では、太陽光パネルの設置拡大を行う旨の記載がある。

太陽光パネルの設置拡大に際しては、日本国籍の存在感が示された上記特許動向も踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益であるとともに、米欧中国籍の動向も注視する必要があるのではないかな。

⁶² https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon.pdf

「gxA03：風力発電」については、欧州籍の国際展開発明件数は各年で 2 位の米国の 2～4 倍であり、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数でも欧州は米国籍に次ぐ件数である。しかし、出願人単位では日本国籍出願人も国際展開発明件数上位 10 者に入っており、一定の存在感を示している。

「GX 実現に向けた基本方針」では、「浮体式洋上風力の導入目標を掲げ、その実現に向け、技術開発・大規模実証を実施する」ことが記載されている。

風力発電の分野において技術開発するにあたっては、この分野で強みを有する欧州の動向を注視する必要があるのではないか。

「gxA07：バイオマス」については、日本国籍の国際展開発明件数は、2010 年を除き 50 件以下であり、100～200 件程度を推移する欧州籍や 50～350 件で推移する米国籍よりも件数規模が小さい状況である。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料⁶³では、バイオマス由来の持続可能な航空燃料の製造技術開発へ官民投資を行うことが記載されている。

バイオマスの分野における技術開発においては、国際展開発明件数及び審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数の観点で強みを有する米国の技術動向に留意する必要があるのではないか。

「gxA09：燃料電池」については、国際展開発明件数年次推移から、日本国籍は 2010 年から 2018 年にかけて 500 件から 700 件の範囲で件数の増減はあるものの、当該期間を通して欧米籍に 100 件以上の大差を付けて 1 位を維持しており、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数でも、米国籍の 121 件に続き、日本国籍が 78 件で 2 位であり、日本が強みを有する分野であることが示唆された。

「GX 実現に向けた基本方針」では、自動車用、鉄道用、家庭用等で燃料電池の普及拡大に取り組むことが記載されている。

燃料電池の普及拡大にあたっては、国際展開発明件数では日本国籍が他国・地域に大差を付けて首位ではあることを踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益であるとともに、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数の観点では米国籍も価値の高い特許出願を行っている可能性がある点に留意すべきではないか。

「gxA10：水素技術」については、国際展開発明件数では日米欧籍が拮抗していたが、2019 年以降欧州籍の国際展開発明件数が大きく増加する見込みである。審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数では、米国籍が 84 件で 1 位、次いで日本国籍の 25 件、欧州籍の 18 件が続く。

「GX 実現に向けた基本方針」では、「余剰再生可能エネルギーからの水素製造・利用双方への研究開発や導入支援を加速する」こと、「余剰電気を水素で蓄えることを可能とするための研究開発や実用化を進める」こと、等が記載されている。

水素技術の研究開発や実用化にあたっては、水素技術において強みを有する欧米の動

⁶³ https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon_sankou.pdf

向も注視する必要があるのではないか。

(2) gxB：省エネ・電化・需給調整

「gxB01：建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH 等）」については、日本国籍が国際展開発明件数、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数、国際展開発明件数上位ランキングに入る出願人の数で 1 位であり、日本国籍の存在感が大きい技術分野である。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料では、2030 年までに新築住宅・建築物で ZEH・ZEB 水準（住宅は再エネを除き現行の省エネ基準から 20%の削減、建築物は再エネを除き現行の省エネ基準から 30～40%（小規模は 20%）の削減）の省エネ性能を確保することが記載されている。

省エネ性能の向上を目指すにあたっては、日本国籍の存在感が示された上記特許動向も踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益なのではないか。

「gxB05：電動モビリティ」については、日本国籍が国際展開発明件数、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数、国際展開発明件数上位ランキングに入る出願人の数で他の国籍・地域よりも優位な立場にある技術分野である。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料では、2030 年台に乗用車新車販売での電動車 100%を目指すことが記載されている。

電動車の普及拡大にあたっては、日本国籍が優位であることが示された上記特許動向も踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益なのではないか。

(3) gxC：電池・蓄エネ

「gxC01：二次電池」については、日本国籍が国際展開発明件数、審査官被引用数 28 件以上の国際展開発明件数、国際展開発明件数上位ランキングに入る出願人の数で 1 位であり、日本が強みを有する分野である。なお、出願人単位で見ると国際展開発明件数上位 2 者はいずれも韓国籍である。

「GX 実現に向けた基本方針」では、蓄電池産業について、先端的な製造技術の確立・強化を支援する等により蓄電池製造の国際競争力の向上を図ることが記載されている。

二次電池（蓄電池）の国際競争力の向上にあたっては、上記特許動向では日本が強みを有することを踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益であるとともに、国際展開発明件数上位に入る韓国籍出願人の動向にも留意する必要があるのではないか。

(4) gxD：非エネルギー分野の CO₂削減

「gxD01：バイオマスからの化学品製造」については、国際展開発明件数は欧米籍が多く（年間約 250 件以上）、中国籍も徐々に件数を伸ばしており、2020 年頃には欧米と並ぶ見込みである。一方、日本国籍の国際展開発明件数は年間 100 件程度である。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料では、「事例 13」にバイオもののづくりが挙げ

られ、バイオマスプラスチック等の普及・拡大を図ることが記載されている。

バイオマスプラスチック等の普及・拡大にあたっては、国際展開発明件数で優位である欧米の動向も注視する必要があるのではないか。

(5) gxE：温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去

「gxE01：CCS・CCUS・ネガティブエミッション」については、欧米籍の国際展開発明件数は減少傾向である一方、日本国籍の国際展開発明件数は横ばいであり、欧米と日本の差が縮まっている傾向が見られる。出願人別に見ても、国際展開発明件数上位 20 者に入る日本国籍出願人は増加しており、CCS・CCUS・ネガティブエミッションは日本の立ち位置が相対的に上がりつつある分野である。

「GX 実現に向けた基本方針」では、CCS について先進性のあるプロジェクトの開発の支援に言及されている。

CCS 等のプロジェクト開発支援にあたっては、上記特許動向から年間の国際展開発明件数について日本国籍と欧州籍との差は縮まっていることを踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益であるとともに、欧米にはこれまでの技術開発の蓄積がある可能性に留意すべきではないか。

(6) GXTI 外の注目技術

「ペロブスカイト太陽電池」については、国際展開発明件数及び国際展開発明件数上位者数から、日本が強みを有するとともに、欧米も一定の存在感を示す分野と言える。

「GX 実現に向けた基本方針」では、「次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の早期の社会実装に向けて研究開発・導入支援やユーザーと連携した実証を加速化する」ことが記載されている。

ペロブスカイト太陽電池の早期の社会実装にあたっては、日本が強みを有することが示された上記特許動向も踏まえて、引き続き技術開発や普及の方針を検討することが有益であるとともに、一定の存在感を持つ欧米の動向も注視する必要があるのではないか。

「配達経路の最適化」については、国際展開発明件数では米国籍（424 件）が欧州籍（221 件）、日本国籍（155 件）を大きく上回っているが、国際展開発明件数上位者数で見ると日米が拮抗している可能性が示唆された。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料では、GX 投資の分野として「物流効率化等の促進」が記載されている。

物流効率化のための技術開発等にあたっては、国際展開発明件数で優位に立つ米国の動向も注視する必要があるのではないか。

「物品のシェア」については、国際展開発明件数を見ると、米国籍（2,529 件）が韓国籍（905 件）、日本国籍（808 件）を大きく上回っている。また、国際展開発明件数上位 20 者では、米国籍出願人は 8 者ランクインしている。

「GX 実現に向けた基本方針」の参考資料では、「リース・シェアリング等のサービス

化のための設備等導入」のための投資を行うことが記載されている。

シェアリングのサービス化にあたっては、この分野で強みを有する米国の動向も注視する必要があるのではないか。

あとがき

持続的成長を実現するとの観点から、企業等には気候変動問題への対応が求められており、2021年6月に改訂されたコーポレートガバナンス・コードでは、プライム市場上場会社を対象とする補充原則として、「気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）またはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである」ことが追加された。

また、2022年6月に公表された金融審議会ディスクロージャーワーキング・グループの報告では、気候変動への対応を含むサステナビリティ情報に関する記載欄を有価証券報告書において新設すべきと提言され、同欄での開示内容については、国際的な比較可能性の観点から、TCFDのフレームワークと同様な枠組みで開示することが適切と考えられるとしている。そして、この提言を踏まえ、2023年1月に内閣府令（企業内容等の開示に関する内閣府令）等の改正がなされている。

このTCFDの枠組みに関連して、2021年3月に環境省が作成した「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド ver3.0～」では、TCFD提言が「全ての企業に対し、①2℃目標等の気候シナリオを用いて、②自社の気候関連リスク・機会を評価し、③経営戦略・リスク管理へ反映、④その財務上の影響を把握、開示することを求めている」ことが説明される一方で、シナリオ分析の実践において企業が困る点の一つとして、「活用可能な外部データが不足している」ことについても説明されている。

翻って、特許に関しては、「特許情報」と称される機械処理可能な大量のデータが世界的に存在し、当該データを取り込んだ商用のデータベースも多数存在する。そして、このような特許情報は、気候変動による影響の分析に利用可能なデータの有力な候補の一つと考えられる。この点、上記環境省が作成した実践ガイドのAppendixにおいてシナリオ分析を行う際の素材として紹介されているIEA Energy Technology Perspectives (ETP) 2020では、「特定の国・地域における低炭素エネルギー技術の特許発行」が技術に関するパラメータの一つとして挙げられている。

本報告書では、特許庁が2022年6月に公表したGXTIを用いて、GX技術の動向を特許情報に基づいて調査・分析した。本報告書の第2章から第7章では、各国・地域の特許出願動向の調査結果を、第8章では、市場・政策に関する調査結果を示し、第9章では、第2章から第8章の調査結果を用いた総合分析の一例を示した。総合分析では、第2章に示された特許出願の全体動向における各国籍・地域出願人の発明件数と国際展開発明件数を確認し、特に国際展開発明件数が各国籍・地域出願人の国際的な影響力を示す指標の1つとなることを説明した。そして、第3章から第7章に示されたGXTIの技術区分ごとの国際展開発明件数に関する種々の調査結果に基づいて、各国籍・地域出願人の強みの分析結果を示した。

本報告書で示した調査・分析の結果が、GX技術の研究開発戦略の立案のみならず、各企業において自社の経営情報等と併せて参照されることで特許戦略や事業戦略を立案する際や、特許情報に基づいた気候変動問題への対応に係る開示を検討する際の一助となれば幸いである。

非 売 品
禁無断転載

令和4年度
GXTI に基づく特許情報分析（要約）

発 行 令和5年3月

発行者 特 許 庁
〒100-8915 東京都千代田区霞が関3-4-3
電 話 03-3581-1101（代表）

請負先 エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社

乱丁、落丁がございましたら、上記までご連絡下さい